一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：10元

电脑爱好者®

2017年第2期1月15日出版

官方网址 www.cfan.com.cn

新浪微博 weibo.com/cfan

电脑爱好者微信

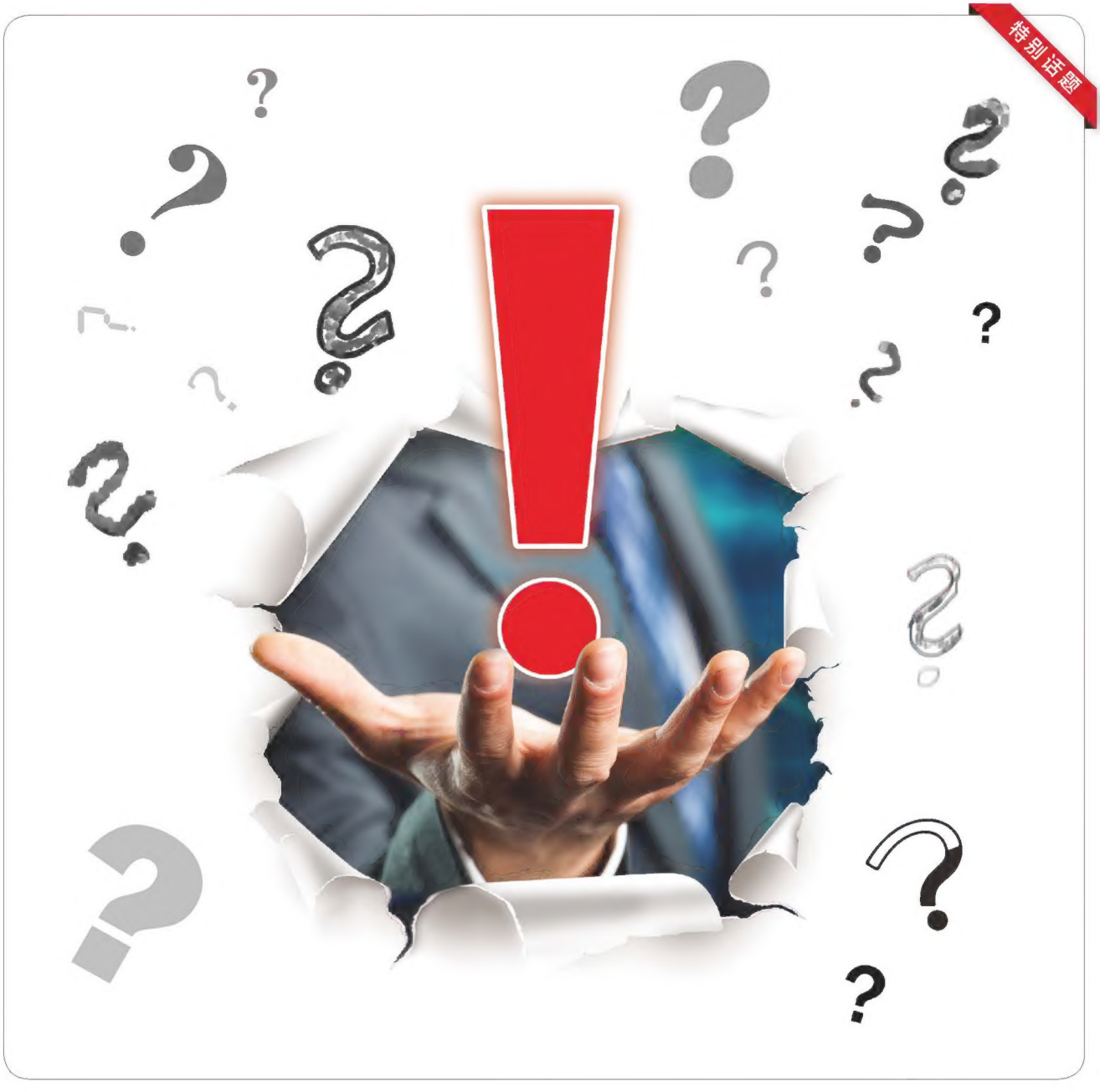
特别话题

X86、ARM与Windows的爱恨情仇

P34 终极快捷键该这么用

P88 手指里的黑科技
浅析手机指纹识别技术

- 快速安装Windows系统
- 0费用NAS改造计划
- 用活SmartArt PPT排版



电脑爱好者

目 录

2017年第2期 总第513期 2017年1月15日出版

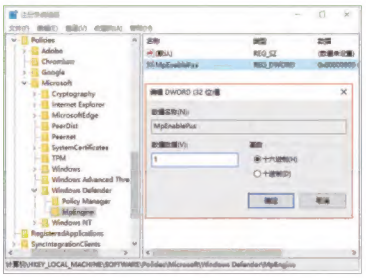
[系统应用]

24 快速安装Windows系统

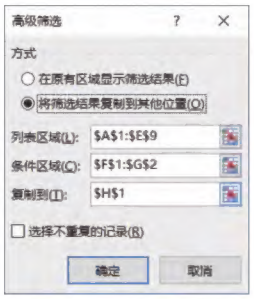
26 设置系统提醒定期更换密码

28 使用系统功能屏蔽网页广告

30 自己动手
搞定Windows 10任务栏的小毛病



P28



P46

[办公世代]

46 高效&简捷两相宜
玩转Excel多条件查询

48 用活SmartArt PPT排版更高效

50 切换更简单
在PPT中制作下拉式导航菜单

52 用宏删除Word文档内的回车符

[软网生活]

33 十分钟就好
分区大小任意调

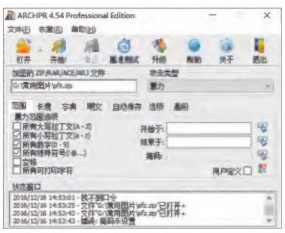
34 效率倍增器来了
终极快捷键该这么用

36 存储下载都靠它
0费用NAS改造计划

38 快速找回误删除的文件

40 为知云笔记数据大挪移

42 破门而入
——找回被锁住的文档



P42

目 录

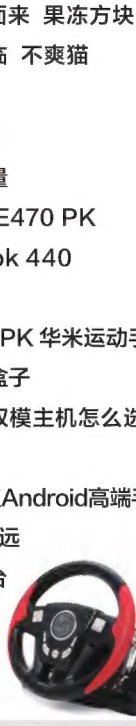
CONTENTS

2017年第2期 总第513期 2017年1月15日出版

[CFan科学院]
54 安全使者
解密百度网址安全中心

[APP生活汇]
60 让人更懂生活 唯物
61 人生如梦 请努力升级
Habitica
62 我还能继续吃下去
天天食神：全民当吃货
63 快到碟子里面来 果冻方块
64 吐槽星人降临 不爽猫

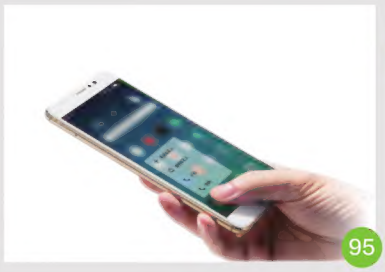
[CFan为你选]
66 商务派的较量
ThinkPad E470 PK
惠普Probook 440
68 腕上之争
荣耀手表 S1 PK 华米运动手表
70 腾讯的游戏盒子
TGP BOX双模主机怎么选
73 性能不掉队
教你挑选超值Android高端手机
76 身未动 心已远
模拟游戏平台



81

82

92



95

[移动新天地]
56 效率优先
自己制作快捷方式
57 下载微信公众号视频
我有妙招

[装机报价]
81 VR爆发年 攒机早准备
《生化危机7》VR
《无言之语》
谷歌地球VR
《攀爬》
《火星救援VR》

[技术殿堂]
88 手指里的黑科技
浅析手机指纹识别技术

[新品体验]
92 AGON爱攻 AG271QG
94 GTX1070驾到
ALIENWARE 17游戏本
95 真旗舰降临
魅族PRO6 Plus智能手机
96 子凭母贵
华为Q1路由器套装

59 病毒播报
65 应用圈
80 新品新闻
87 CFan新视野

5.

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2017.2 | 总第513期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities
中国科学院
主办 Sponsor
北京《电脑爱好者》杂志社
中国计算机世界出版服务公司
编辑出版 Publishing
《电脑爱好者》杂志编辑部
顾问 Advisor
郭传杰 Guo Chuanjie

CCW MEDIA 计世传媒 荣誉出品

董事长	洪京一
副董事长	熊晓鸽
董事	万鹏远
	许伟明
	刘学义
社长	葛程远
出版人	许伟明
总编辑	西浩铭
副总编辑	张博

编辑部 Editorial Department
本期责编 Responsibility Editor
王健 Wang Jian

主编 Managing Editor-in-Chief
张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief
王健 Wang Jian

编辑 Editor
陈荣贵（编辑部主任）Chen Ronggui
安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department
美术设计 Art Designer
陈红侠 Chen Hongxia
马似雪 Ma Sixue

网站美编 Art Editor
高威 Gao Wei

出版部 Printing Department
聂静（主任）Nie Jing

发行总代理 Circulation Agency
北京爱好者文化传媒有限公司
Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd
发行总监 Circulation Director
杨波 Yang Bo
区域发行总监 Region Circulation Director
代晓明 Dai Xiaoming
王丽 Wang Li
邮购业务总监 Mail Order Business Director
孙东 Sun Dong

广告总代理 Advertising Agency
北京爱好者文化传媒有限公司
Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd
销售助理 Sales Assistant
刘嘉 Liu Jia

总编室 Editorial Auditing Department
李敏（主任）Li Min
韩锦源（副主任）Han Jinyuan

办公/通信地址 Address
北京市海淀区翠微中里14号楼4层（100036）
北京123信箱（北京《电脑爱好者》杂志社）

广告客户部
010-88230595
读者服务部(发行)
短信：13801293315　电话：010-88230549
（周一至周五　9:30~11:30　13:30~17:00）

订阅
全国各地邮局(所)

国内发行
北京报刊发行局

国外发行
中国国际图书贸易总公司

发行代号
4576SM

中国标准连续出版物号
ISSN1005-0043
CN11-3248/TP

印刷
北京新华印刷有限公司
广东广州日报传媒股份有限公司

广告经营许可证号
京海工商广字第0055号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价
10.00元 / 10.00元 / 240.00元

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问
周涛律师
网站：www.zt148.cn
电话：13366185341

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。
本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。
厂商广告中的数据全部由厂商提供。

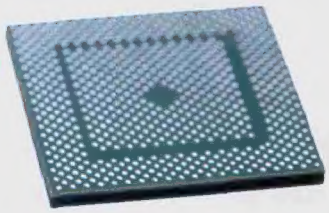
在这里没有朋友

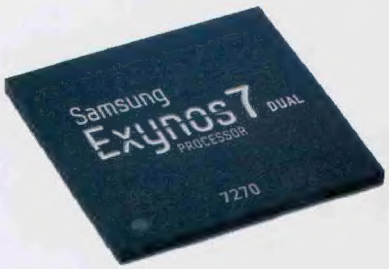
X86、ARM与Windows的爱恨情仇

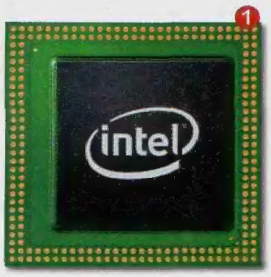
策划|《电脑爱好者》编辑部

扫一扫，
更多精彩内容立现！

曾经的工作学习娱乐，离不开PC；如今的工作学习娱乐，通过手机屏幕就可完成。在计算终端从PC向移动设备过渡的期间，X86、ARM和Windows这三个关键词总在上演一幕幕的悲喜剧。本期特别话题，就让我们看看它们之前的爱恨情仇吧。







写在一切之前 X86和ARM

如今基于ARM架构处理器的手机、智能穿戴设备可谓风生水起，但谁又能想到ARM曾经一度仰望英特尔几十年呢？在PC时代，英特尔主导的X86（基于“CISC”复杂指令集）英雄无敌（图1），ARM根本没有实力正面回击。于是，ARM（公司）采用了曲线救国的策略，选择以“RISC”（精简指令集）作为主打（图2）。由于ARM的RISC精简指令集并不是特别符合当时硬件产品的潮流趋势，所以在很长的一段时间里它只能处于仰人（英特尔）鼻息的憋屈境遇。

所谓三十年河东，三十年河西。ARM的RISC精简指令集恰好与智能手机和智能穿戴设备的需求不谋而合，最终使其成为了移动时代的无冕之王。恰好此时PC产业正值严冬，英特尔迫切期望在移动市场分一杯羹以找到新的利润增长点，而ARM也计划入侵传统PC市场而谋求更大的布局。于是，一场龙争虎斗的较量便拉开了序幕。

英特尔：移动之路渐行渐远

英特尔虽然在PC市场风生水起，将同属X86阵营的AMD压得喘不过气，但在移动市场却始终处于劣势，而英特尔也不得不作出壮士割腕的举措。实际上，英特尔曾一度有希望成为移动时代的领军者，只是战略失策让其与移动时代失之交臂。

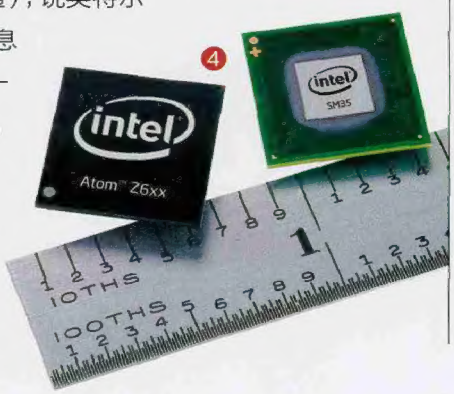
英特尔曾与ARM有过交集

1998年，英特尔从DEC（当年的处理器产业巨头）手里获得了StrongARM与ARM架构的完整授权，这意味着英特尔可以自行研发生产基于RISC精简指令集设计的ARM处理器。实际上，在随后的很长一个时期里（特别是在Pocket PC掌上电脑时代），英特尔旗下的“XScale”就一度成为ARM处理器中的“代名词”（图3）。

可惜，Pocket PC在当年并非一种成功的设备，英特尔没能从中赚取太多的利润反而面临亏损。同一时期，英特尔还恰好经历Pentium 4的失败以及AMD逆袭成功的阵痛。为了集中精力，英特尔将包括XScale及手持设备芯片业务以6亿美元打包出售给了Marvell公司。这种在今天看来属于绝对“短视”的行为让英特尔失去了与ARM（公司）直接抗衡的资本，最终造就了X86和ARM这两种“不相干”架构的处理器在移动市场中的火拼场面。

依托于凌动的移动梦想

面对智能手机的强势崛起，以及围绕着ARM而赚的盆满钵满的芯片厂（如高通），说英特尔不动心那是假的。好消息是，英特尔手中还有着一条和ARM处理器颇有几分相似的产品线：凌动（Atom）（图4）。



低功耗和小尺寸封装是Atom的特色

简单来说，Atom曾是英特尔针对上网本定制的处理器（图5），其最大特色就是从乱序指令（Out of order）改成了顺序指令执行（In order），最终导致Atom的功耗和性能都大幅缩水。没关系，说Atom性能差那是相对其他X86处理器而言，和ARM处理器相比，Atom的理论性能还是足够用的。

于是，英特尔在2012年CES展会上发布了旗下首款针对手机设计的X86架构处理器：Atom Z2460（隶属Medfield，32nm），它是一款单核双线程处理器，并由联想乐Phone K800首发（图6）；

2013年，英特尔再度祭出了Atom Z2580（隶属Clover Trail+，32nm），它是一颗双核四线程处理器，同样由联想旗下的K900首发（图7）；

8 Atom Z3580的安兔兔性能排名

9

2015年，随着Atom Z3580（隶属Silvermont，22nm）的出现，Atom正式进入了64位处理器时代，同时底层架构也从效率偏低的顺序执行换回了乱序执行指令，因此在实际体验上进一步拉近了与同期ARM处理器之间的距离（图8），受到了华硕旗下ZenFone系列的青睐（图9）。

英特尔的移动梦碎

10

可惜，针对ARM平台编译的二进制代码X86处理器是无法直接运行的。基于Atom处理器设计的手机，也因此一直饱受兼容性和执行效率偏低的困扰：虽然谷歌在很早以前就在Android NDK中加入了X86编译的选项，但仍有很多APP仅针对ARM处理器进行编译，这就导致了Atom手机运行此类APP时存在兼容问题（图10）。

英特尔的解决方案是，通过“二进制转换”功能解决X86处理器直接运行ARM库的问题。但是，二进制转换虽然可有效解决兼容问题，但却存在明显的性能耗损。技术达人“炮神”曾做过测试，Atom在性能诉求的应用中的损失可高达50%以上；在一些游戏类应用中也会带来约400mW的CPU功耗增加。

随着谷歌Android系统版本的升级，以及英特尔Atom Z3000处理器的登台，Atom在Android下的兼容性和耗损问题已经趋于完美。然而，历经4年辛苦耕耘的Atom依旧没能得到更多手机品牌和消费者的正视，Atom手机始终属于非常非常小众的存在。

扩展阅读：

基带拖后腿

制约英特尔Atom处理器在手机领域大展拳脚的瓶颈还体现在一个方面：基带。对手机而言，处理器就是一整套SoC的结合体，基带芯片（决定手机信号或Wi-Fi的强弱）的重要性仅次于CPU自身性能。英特尔在过去几年中基带技术始终落后于竞争对手，所以也从侧面制约了Atom对手机市场的拓展。虽然苹果iPhone 7家族中有部分版本选用了英特尔最新的XMM3360基带芯片，但它的性能依旧落后于iPhone 7中采用高通MDM9645M基带的版本，以致于苹果不得不降低高通基带的性能，让两个版本的iPhone 7保持相同的网络性能。

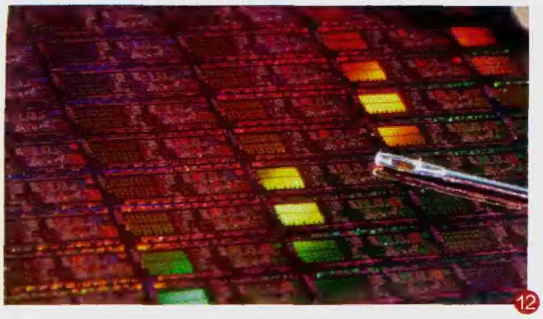
11

终于，英特尔在2016年中毅然决定退出移动市场（主要针对手机）的竞争，取消了计划中的SoFIA 4G及Broxton处理器，最新的14nm Apollo Lake平台中的“移动版”仅适用于平板电脑等二合一设备（图11），想再在手机身上看到Intel Inside的身影短期内已无可能。换句话说，英特尔的移动梦碎。

再一次回到原点

正所谓“没有永远的敌人，只有永远的利益”。在英特尔全球开发者峰会IDF2016中，英特尔宣布与ARM达成了合作：在获得ARM的技术授权后，将在英特尔工厂内代工生产基于ARM的芯片。

别误会，这并不是说英特尔要推出自主品牌的ARM处理器，而是英特尔可以给高通、联发科、海思等芯片厂代工。要知道，英特尔的工艺水平始终领先于其他晶圆厂，其



22nm相当于对方的16nm，14nm等同于对方的10nm。随着英特尔向10nm生产线转型过渡，大量的产能将被闲置，而替他人生产ARM芯片，其实也是一种消化产能、创造新的利润增长点的方式（图12）。

10多年前，英特尔的晶圆工厂曾大量生产自家的XScale ARM处理器。如今，看着自家工厂生产别家的ARM处理器，这种回到原点的感觉，对英特尔而言也许就是一种“痛并快乐着”的表现吧。

Atom拥抱IoT物联网

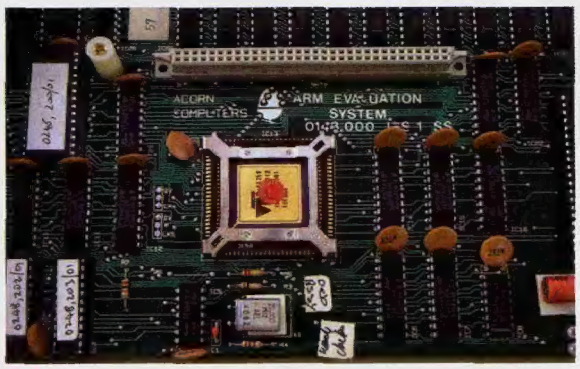
虽然英特尔放弃了（手机）移动市场，但这并不代表Atom产品线被放弃。如今英特尔已经将工作重点转向了新兴的IoT物联网市场，并推出了针对IoT物联网的Atom E3900及面向车载电子的Atom A3900系列（图13）。其中，Atom A3900特别针对高温环境设计，可在110℃高温下使用15年！在移动市场失利的Atom能否在其他战场扳回一局？让我们拭目以待吧。

不再甘心移动
ARM染指PC千亿市场

就像英特尔总在努力实现移动梦想一样，ARM也在窥视千亿级别的PC市场。在与微软的紧密合作下，ARM染指PC已成定局。那么，ARM是如何实现“虎口拔牙”计划的呢？

背景知识：ARM的历史

ARM（英国芯片设计公司）的历史最早可以追溯到1978年，其前身Acorn RISC MachineAcorn Computer于剑桥成立（图1）。1985年，当时的IT巨头Olivetti收购了Acorn 49.3%的股份，由于理念不同，所以Acorn选择独立。1990年，Acorn携手Apple、VLSI等公司共同出资创建了ARM，Acorn RISC Machine也正式更名为Advanced RISC Machine，即今天ARM公司的全称。2016年，日本软银以234亿英镑（约合310亿美元）的价格收购了ARM。



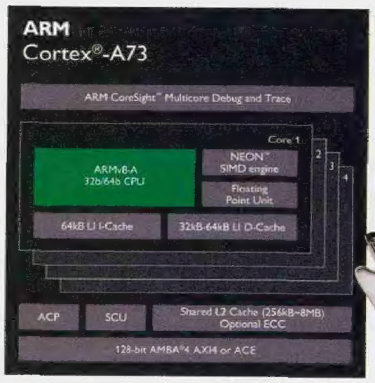
当年的Acorn ARM处理器和计算机平台

迥异的商业模式

在PC时代，英特尔的“王霸之气”无人可敌，ARM也只好避其锋芒，转而开始研发在当时并不被看好的RISC精简指令集，定义产品的核心为：低成本、低功耗、高效率。由于销路不畅，所以ARM只好选择了与英特尔截然迥异的商业化模式。

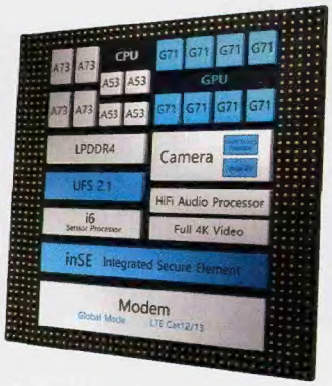
在半导体芯片产业链中，大体可以分为IP设计、IC设计、晶圆制造和封装测试四个环节。英特尔选择的是亲力亲为，打包了包括研发、生产、测试乃至后期销售的所有环节。而ARM受困于资金，只能将所有精力都集中在IP设计这一个环节身上。

换句话说，ARM就是一家IP设计公司，它的工作就是每隔几年研发一代CPU的指令集架构（如ARMv8和Cortex-A73）（图2），并将这个指令集架构授权给IC芯片公司（比如高通、联发科、三星、海思等）。接下来，IC公司通过指令集架构设计出实际的芯片（如骁龙820、Helio X20、麒麟960）（图3），再联系晶圆制造企业（如台积电、三星）进行生产和封装测试，最终销售给硬件厂商（如华为、小米）进行手机的研发和生产（图4）。

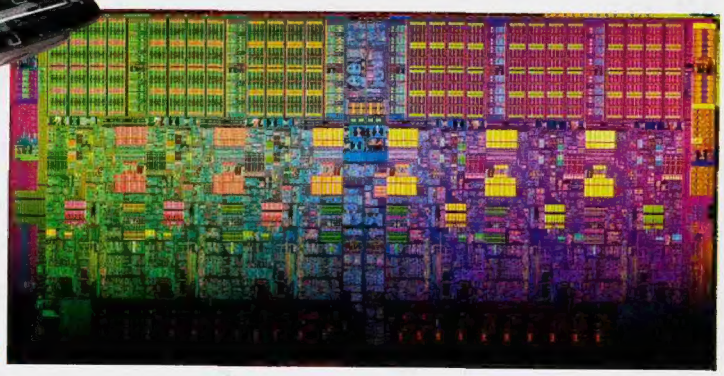


2 Cortex-A73架构图

4



3 麒麟960的结构图



5

ARM的盈利来源，则在于前期的授权费用，以及IC公司在芯片销售时收取的提成费用。理论上讲ARM授权的企业越多，利润越大。在2015年，ARM的营收为14.89亿美元，但同期英特尔的营收则达到了516.9亿美元，虽然表面上看起来差距悬殊，但ARM这种售卖知识产权的商业模式注定其站在了整个行业价值链的顶端，授权企业的盈亏都与它无关；而英特尔亲力亲为的商业模式固然营收巨大，但却自负盈亏，在PC产业不景气的今天很难止住下跌趋势。

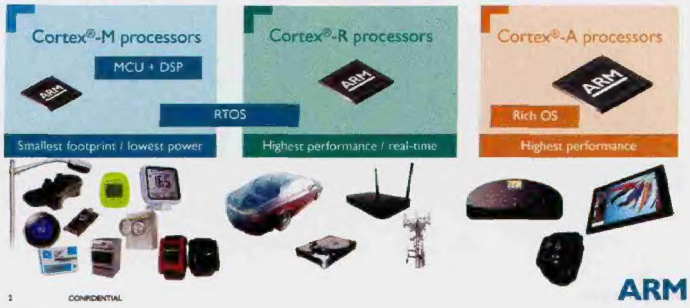
ARM的杀手锏

ARM之所以能在移动领域将以英特尔为代表的X86阵营笼罩在阴云之下，就是因为它赌对了RISC精简指令集在嵌入式芯片的发展趋势。

我们都知道，一颗CPU芯片的功能和性能高低强弱，都反映在晶体管数量上。晶体管数量越多，性能功能越强，但同时也会带来更高的功耗，需要更先进的制程工艺加以弥补。X86架构包含很多指令集，流水线、分支预测等硬件逻辑也极为复杂，这些都需要用去更多的晶体管（图5）；ARM架构指令集数量少、逻辑简单、功能单一，所以它对晶体管的需求远不如X86那么多。翻译过来，就是ARM效率高、更省电。

对移动设备而言，“过剩”的性能就是浪费，够用就好才是王道。所以，ARM才能一度在手机、Pocket PC、嵌入控制、多媒体数字等处理器领域拥有绝对主导的地位。

ARM® Cortex® Processors across the Embedded Market 6



为反击X86积蓄力量

当移动设备步入智能时代后，更高的性能就成为了ARM的下一步发展目标。继ARM11（基于ARMv6指令集）之后，ARM将以后的产品全部改名为“Cortex”（基于ARMv7指令集），并细分为“A”（高性能）、“R”（针对实时系统）和“M”（针对微控制器）三大系列（图6）。

智能手机所搭载的ARM处理器，全都是Cortex-A系列，而它也从最早的Cortex-A8，一路升级到A9、A15、A17、A53、A57、A72、A73等等，每一代Cortex-A的革新，就意味着智能手机在性能上再度进化。

没错，在智能手机、平板电脑崛起的时代，如果ARM还一味坚持保守的“功耗至上论”，只能等待被历史淘汰的命运，而诺基亚就曾为对新技术反应迟钝而付出了代价：在竞争对手纷纷武装1GHz Cortex-A8处理器时，诺基亚最新的旗舰机Nokia N8却仍停留在680MHz主频ARM11处理器的水平上（图7），很尴尬吧？

随后，ARM还顺应趋势推出了64位架构ARMv8（也就是后来的Cortex-A53/A57），并提出了big.LITTLE技术，有效解决了多核处理器中“一核有难，多方围观”的问题，让性能级核心和省电核心可以相互协同作战，实现性能和功耗的兼顾。

很多人都觉得Nokia N8速度慢，就是被处理器拖累的

7

和X86展开正面冲突

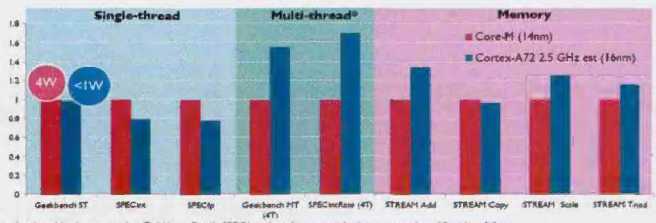
以智能手机和平板电脑为代表的新一代移动设备的兴起，让英特尔决定杀回这个原本熟悉的市场，并借由Atom处理器对ARM“施加压力”。可惜，正如上个章节所述，Atom最终还是英雄末路。

面对英特尔的进攻态势，ARM也展开了有效的反击，而且还是直接从X86最引以为豪的性能层面入手。以ARM于2015年发布的Cortex-A72架构为例，ARM竟然找来了比Atom还要高一个档次的Core M（14nm的酷睿M-5Y10C）与其作比较，根据ARM官方资料显示，Cortex-A72除了单线程性能小输以外，多线程下完胜Core M！领先幅度可达1.6倍，且Cortex-A72的内存性能也快过Core M（图8）。最关键的是，此时Cortex-A72处理器的功耗只有1W，而Core M的功耗高达4W，能耗比再度完胜。

如今ARM最新的Cortex-A73已经进入井喷阶段，在10nm工艺的帮助下它也会表现出更为惊艳的性能。换句话说，随着ARM最新架构技术的不断提升，ARM已然具备了逆袭X86阵营的资本。

8

Cortex-A72: More Performance Within Constrained Envelopes



- Intel workloads measured on Dell Venue Pro 11, SPEC benchmarks measured using gcc compiler v4.9 with -o3 flag
- Cortex-A72 measured on RTL with realistic memory system with gcc compiler v4.9 - o3 settings.
- Multi-threaded workloads use 2C4T Core-M CPU and estimated on 4C Cortex-A72 configuration w/2MB L2 cache.
- Core-M 5Y10C has maximum rated frequency rating of 2GHz. (Source: ark.intel.com)
- For multi-threaded workloads, the Core-M will be thermally limited and not able to reach maximum target frequency.

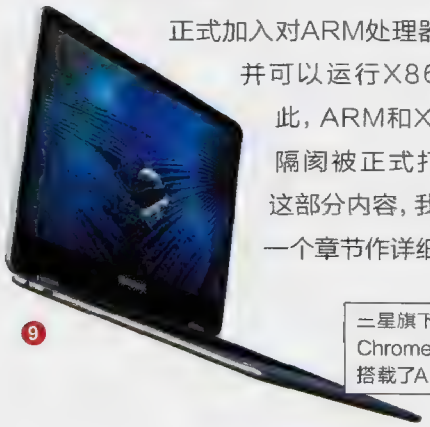
ARM

携手谷歌微软闹革命

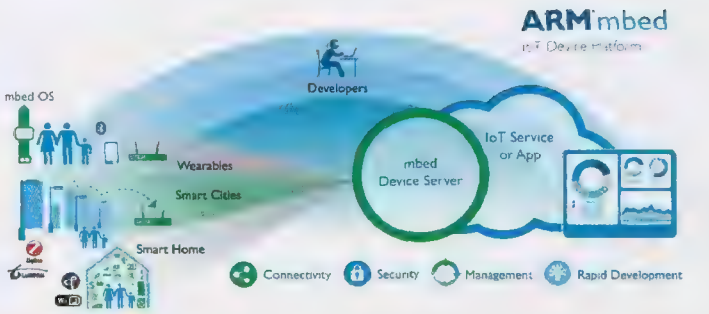
PC市场是一个超千亿规模的大蛋糕，既然这个市场的老大英特尔能跨界移动市场挣食，为何ARM不能去抢PC的生意？ARM除了一步步提升Cortex架构性能之余，也找到了很多“志同道合”的伙伴，比如谷歌，比如微软，并随着这些伙伴一起，也在不断向X86阵营施加压力。

谷歌ChromeBook就是ARM挥师PC市场的先行军，在（海外的）入门级市场受到了广泛好评，ARM处理器可帮此类设备变得更轻更省电。好消息是，未来Chrome OS很有可能加入对Android APP的支持，这就让ChromeBook在与入门级PC的较量中有望取得更多竞争资本（图9）。

微软对ARM的支持同样给力。虽然经历了Windows Mobile和Windows Phone的失败，但微软始终没有放弃与iOS和Android竞争的希望，全新的Windows 10 Mobile就将正式加入对ARM处理器的支持，并可以运行X86程序！至此，ARM和X86之间的隔阂被正式打破。有关这部分内容，我们会在下一个章节作详细介绍。



9 三星旗下的最新款Chromebook Pro，搭载了ARM处理器



10 ARM针对物联网低功耗设备的操作系统mbed OS示意图

英雄再度所见略同

前文说过，ARM已被软银收购，而软银此次收购ARM的最大目标则是进一步发展其物联网业务。是不是很熟悉？没错，英特尔之所以取消SoFIA 4G及Broxton处理器，放弃移动市场，就是为了集中精力迎接物联网时代，而ARM（即软银）也将未来赌在了物联网身上（图10）。

有数据显示，到了2018年，物联网设备的数量将会超过移动设备，到了2021年，我们将会拥有18亿台PC、86亿台移动设备、157亿台物联网设备。也许，ARM和X86还没能在移动市场分出胜负，战火就将全面蔓延到物联网市场。

微软的态度
两手都要抓 两手都要硬

在2016年底最重磅的一则消息，就是高通（ARM阵营的典型代表）联合微软宣布，骁龙芯片将支持完整的Windows 10操作系统，可以运行X86 Win32应用（不是UWP统一应用哦，而是货真价实的.exe程序）。至此，微软、英特尔和ARM之间的关系开始变得难以捉摸起来。

Wintel联盟破裂

在PC时代，Wintel（微软/英特尔）联盟曾牢不可破，创造了一个又一个商业奇迹。然而，如今终端计算已经不再局限于桌面（台式机）和膝上（笔记本、平板电脑），而是开始向移动端（手机）倾斜（图1）。在英特尔选择放弃移动芯片业务之后，注定Wintel联盟将面临破裂。

1 手游的兴起，让PC传统的游戏优势项目已经荡然无存

王健 wangjian@cfan.com.cn

实际上，在很早以前微软就与ARM（阵营）有过合作。这很好理解，微软一直都没有放弃过在移动领域的耕耘，早期的Windows Mobile系统（只支持ARM处理器）就是“智能手机”的绝对代言，并成就了当年的多普达（即HTC）（图2）。可惜，Windows Mobile系统的设计理念和操作形式完全照抄桌面版的Windows（图3），操作极为繁琐，再加上iOS和Android的迅速崛起，这个系统很快就被Windows Phone所取代。

2

3

4

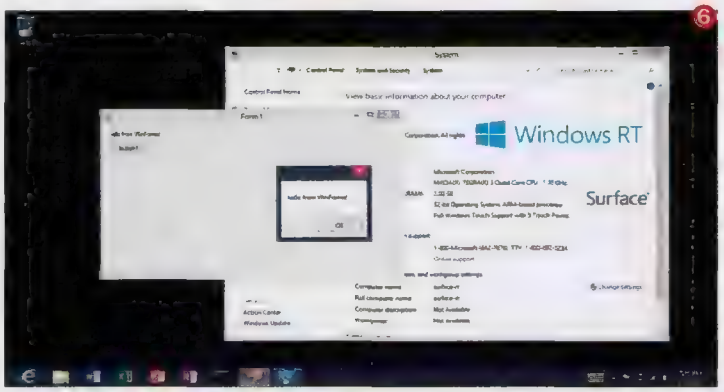
Windows Phone（下文简称WP）有着极高的运行效率，极简的磁贴界面也让人有种眼前一亮之感（图4）。可惜，WP总是存在基础功能缺失的问题。以调节音量为例，iOS和Android很早以前就支持系统音量和多媒体音量可以单独配置，而WP系统却经历WP7→WP8→WP8.1，用了数年时间才得以实现。类似的问题还有很多，比如锁定屏幕旋转方向、Wi-Fi锁屏断开和VPN设置等等。最关键的问题是，WP系统的生态始终没能建立起来，缺乏杀手级的APP支持，就连最基本的支付宝功能都受到限制，注定了它的失败结局。

如果说微软在手机领域与ARM合作还情有可原，毕竟英特尔也推出过可以运行在Android系统上的Atom处理器，但微软将ARM领进PC市场，则是对Wintel联盟的最大挑战。

ARM的Windows之旅

早在2011年的全球消费电子展（CES）中，微软就发布了支持ARM构架处理器的Windows RT操作系统，并同时推出了Surface RT平板电脑（图5）。从高通到NVIDIA，微软通过Windows RT系统与多家ARM芯片厂商进行了接触和适配（图6）。可惜，Windows RT并不兼容Windows系统中的传统应用，完全属于“另起炉灶”。参考Windows Phone的失败原因，缺少第三方APP，除了运行Office套装就只能当MP4使用的Windows RT平板很快就被合作伙伴们抛弃，而Lumia 2520和Surface 2则是Windows RT设备的绝唱。

5



6

当Windows进入10时代后，微软再次想到了将ARM带进PC领域的方法：Continuum模式。以Lumia 950为例，这款预装Windows 10 Mobile系统的手机，只需一款Display Dock（99美元）就能将手机内容输入到显示器上。

8 微软希望通过UWP可以统一Windows系统设备的体验，但将Win32移植为UWP的软件还是少数

7 Continuum可自动识别显示器的大小和分辨率，显示和桌面版Windows 10几乎一致的完整界面（图7）。最关键的是，Continuum能将手机与显示器的内容独立开来——一边让小孩子在显示器前看电影，一边在手机上处理邮件信息。

虽然Continuum模式可以让Windows 10 Mobile手机输出一个和桌面Windows 10一样的界面，但这个模式却仅支持UWP应用（图8），普通X86桌面程序（Win32）和WP平台应用都无法在该模式下运行。问题来了，UWP应用不够丰富，Continuum模式的实用性也因此大打折扣。

从Windows Mobile和Windows Phone的失败，再到Window 10 Mobile Continuum模式的失利，让微软认识到了一个问题：应用才是第一生产力，没有足够丰富且好用的APP，系统什么的全都免谈！

打破ARM与Win32程序的隔阂

iOS和Android发展至今，其应用商店可供下载的APP以百万计，而Windows（X86）发展至今，可供下载的Win32程序却何止千万计，特别是在生产力层面的软件从质量到数量都可碾压iOS和Android。既然Windows已被证明是一套稳定、强大、成熟可靠的系统，既然开发者因各种原因懒得将Win32程序移植为UWP应用，那就让Win32程序走出X86框架的限制，让其拥抱ARM不就结了？

于是，微软找到了高通，并在2016年底的WinHEC大展上公然宣布：骁龙处理器将全面支持Windows 10桌面操作系统，ARM架构的芯片运行X86 Win32程序已经不存在门槛（图9）！在现场微软展示了一款搭载骁龙820+4GB内存的原型机：预装

9

15.

Windows 10桌面预览版系统的笔记本，并演示了它运行Edge、Word、外接绘图板、观看高清视频、使用PS定向滤镜、玩《坦克世界》（图10），整个演示效果极为流畅，很难想象这是一款内置ARM处理器的Windows平板电脑。

最新消息称：使用骁龙835芯片的Windows 10笔记本，性能几乎与英特尔Core i3看齐。所以无论是微软还是高通均认为，双方的合作将有助于满足用户随时随地进行创作的需求，从而带来史无前例的“移动便携、高效节能、始终连接蜂窝”的强大PC终端。

10

背后原理一捅就破

请注意，让ARM芯片兼容Win32程序并非什么黑科技，其背后的原理只是虚拟机机制。英特尔早期让Atom兼容Android程序是虚拟机，过去很多手机玩家在iPhone和Android手机上成功运行Windows 98和XP也是虚拟机。只是，微软在新版Windows 10中对虚拟机机制进行了更多优化，而高通所提供的芯片，也将是骁龙835这种采用10nm工艺的最新旗舰（比展示机内置的骁龙820强很多），足以弥补虚拟机可能带来的转换效率耗损的问题，保证绝大多数Win32程序的高速稳定运行。

12
Surface Phone概念图

重新定义手机与PC

11

与此同时，微软还会在新版Windows 10中引入5G和eSIM技术（图11）。其中，eSIM技术并不需要物理SIM卡，而是一个内置的电子模块，允许用户灵活地选择通信运营商。有了这些新特性，未来的Windows 10电脑将具备随时联网和通话功能，而高通骁龙芯片最大的优势就在于基带技术，与Windows 10的新特性可谓珠联璧合，进一步模糊PC和手机之间的界限。

没错，微软在2016年底就干了2件事。

1. 让ARM开始支持Windows 10电脑版的系统和程序；

2. 让Windows 10电脑开始支持手机通讯。

我们不妨大胆预测一下，很早以前就传出微软要推出自主品牌Surface Phone的消息（图12），并主打兼容Win32程序。而此次微软和ARM阵营代表高通的合作，在为传统PC市场注入一针新的兴奋剂的同时，也为Surface Phone的上市铺平了道路。未来，手机和电脑的概念将变得越来越模糊，而微软想传达给我们的意思则是：

如果你习惯传统小屏的手机形态，且主通话辅娱乐，那就买Surface Phone，通话同时兼容Win32程序的特色还能让你降低对PC的依赖；如果你平时多以办公和轻度娱乐（如看视频、玩页游或Win32里面的中小型游戏），买个ARM架构的Windows PC就足够用了；如果你需要进行更为复杂的运算，喜欢玩大型PC游戏，此时再考虑传统的X86 PC即可。

最后，我们再来看看对ARM平台Windows PC的答疑：

1.所有ARM处理器都能兼容X86 Win32程序吗？

理论上可以，但微软强调目前仅和高通达成合作，这背后可能会涉及相关的优化和驱动，虽然三星、海思和联发科的新一代10nm旗舰处理器（如麒麟970和Helio X35）性能绝对要在骁龙820之上，但微软不点头基本没戏。

2.骁龙820真能媲美X86?

这得分怎么比、比什么。对于日常的操作，Word等办公文档的编辑，骁龙820的表现和i3的表现都差不多。但是，Windows下还有很多更大型的软件，比如专业的3D设计、使命召唤一类的大型3D游戏，你不能指望ARM处理器在跑这些软件时可以流畅。毕竟，单就性能而言，最强大的ARM处理器也赶不上主流级别的X86桌面处理器。

3.看高清视频和上网这些轻娱乐怎么样?

ARM处理器的优势就在于对这些轻娱乐有专用的硬件加速，所以看片、上网、听歌等操作时，不仅会比X86流畅，还更省电呢。当然，如果你非说比4K解码，那就另算了。

4.真的所有桌面软件都兼容吗?

此次微软让骁龙820跑桌面程序是通过模拟机机制运行的，并强调支持的是“X86 Legacy”程序。Legacy这个词出现的意义就是告诉我们不是100%兼容，至于具体有哪些，现在还不好说。

5.骁龙电脑可以DIY吗?

这一点可以参考那些搭载英特尔Atom处理器的低端笔记本们，答案是不能。因为骁龙处理器都是SoC，内存和NAND闪存都是板载或封装在一起的，无法后期更换，所以DIY梦碎。

6.手机可以刷入Windows 10系统吗?

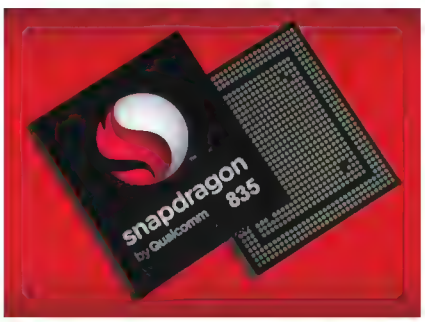
有机会。微软和高通此次的联合展示，就是告诉了我们ARM处理器和X86 Win32程序间是没有隔阂的，为相互兼容奠定了基础。未来微软肯定是要推出专门为手机平板定制优化的Windows 10 Mobile版，为Surface Phone这类手机服务。但是，想在手机上安装桌面版本的Windows 10，不说手机空间够不够用，你觉得手机那么小的屏幕，你要怎么操作?

7.什么时候可以买到ARM的电脑呢?

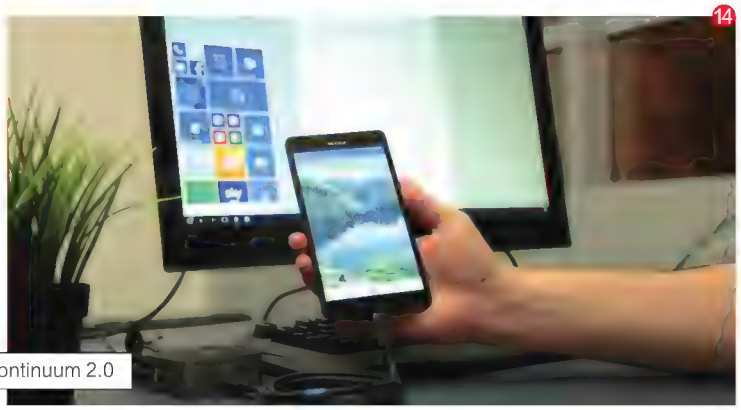
虽然此次展示是以骁龙820为例，但微软曾多次强调未来你能见到的第一款ARM芯片Windows 10电脑必定来自高通，具体型号是骁龙835（图13）。而骁龙835最快也要今年3月份才能量产，你觉得什么时候才能看到它呢?

总之，“ARM笔记本”的出现，对PC产业有着极为重大的意义，它颠覆了ARM处理器无法兼容X86程序的传统认知。笔者认为，此次微软和高通的携手，不仅可以为未来的PC树立全新的标准——基于ARM芯片特色的千兆LTE连接，可让ARM PC始终保持高速的联网状态，无论你身边有没有Wi-Fi网络；ARM天生的低功耗优势，可让ARM PC的续航时间以小时为单位增加；同时也能重拾起消费者对未来Windows手机的信心。

我们不妨联想一下，以后很多公司都不会给你配电脑了，只提供1个显示器和键鼠套装。到了公司，你只要将Windows 10手机与显示器和键鼠相连就是一整套完整的PC（图14）。虽然它的性能可能不够强，但扮演昔日的上网本肯定不成问题，还能帮公司节省更多电费，也能让领导放心你不会偷玩大型游戏而耽误工作（ARM+虚拟机很难驾驭Win32大型3D游戏），一箭多雕。CF



13



14

我们可以将其理解为Continuum 2.0

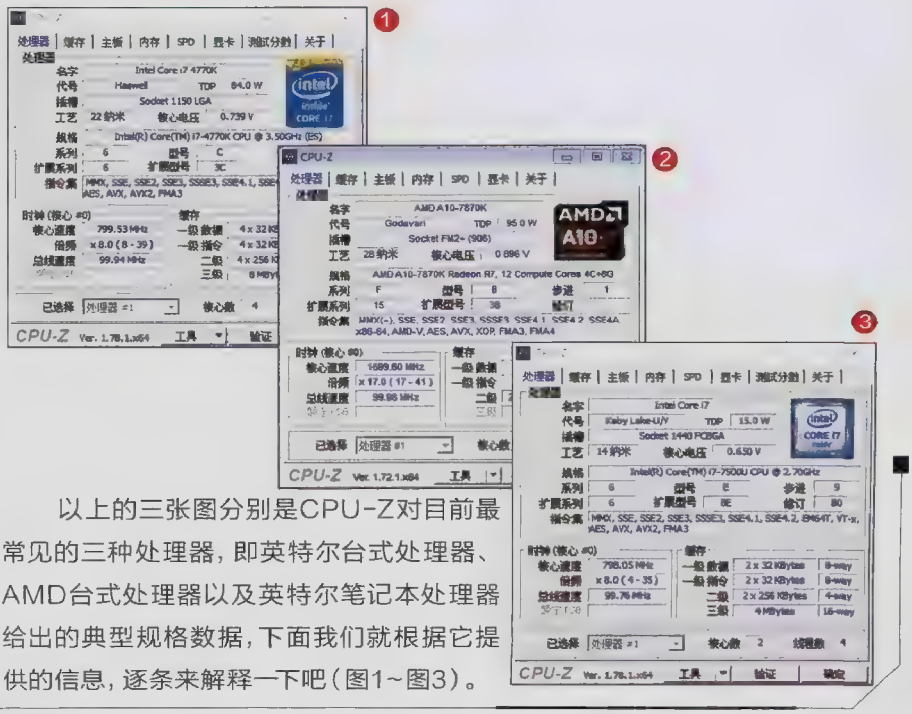
扫一扫，
更多精彩内容立现！

细看电脑之芯（上）
——从CPU-Z谈起

策划|《电脑爱好者》编辑部
文|卓盛伏

我们总是习惯地用其处理器来描述电脑的档次，从486、586、奔腾，到现在的Intel i5、i7，这些处理器的名称总是位于电脑广告最显眼的位置，是卖场吆喝最响亮的一声，也是消费者第一眼关注和第一声询问的答案。尽管处理器对电脑来说如此重要，但如果问用户这些所谓的处理器分代和档次到底有何区别，相信绝大部分人只知道它们的性能不同、价格也不同，却并不了解为何它们会拥有不同的性能和价格，更不要说频率、功耗、线程等同样代表着处理器能力指标，以及为此而凝结在这些小小芯片当中的、目前人类最高超的智慧和最精细的生产工艺。

作为如此重要的计算机“大脑”，虽然很难理解，但处理器的详细情况也是用户们非常关心的，所以CPU-Z这款非常小巧，但能够为我们提供处理器及其周边一些详细规格数据的软件，就成为了很多用户乃至测试人员的最爱。我们不妨就以这款大家最熟悉的处理器规格测试软件中提供的规格和数据，来详细了解一下处理器吧。



以上的三张图分别是CPU-Z对目前最常见的三种处理器，即英特尔台式处理器、AMD台式处理器以及英特尔笔记本处理器给出的典型规格数据，下面我们就根据它提供的信息，逐条来解释一下吧（图1~图3）。

细看电脑之芯（上）

——从CPU-Z谈起

张博 zhangbo@cfan.com.cn

名 称

这一栏中的信息其实就是我们最常用的处理器名称，当然前面提到的486、586一类老处理器，现在已经基本绝迹了，我们目前最常见的处理器主要是英特尔的酷睿（Core）、奔腾（Pentium）、赛扬（Celeron）系列和AMD的APU、FX、Athlon（速龙）系列。

●英特尔

英特尔的PC处理器虽然有多个系列，但核心类似，只是通过内部调整，如频率、缓存、线程等方式，让这些处理器呈现出比较明显的性能差别，适合其定价和市场需求。从名称基本可以看出英特尔处理器的定位以及档次，酷睿处理器主要面向中高端市场，性能和价格档次由低到高分为i3、i5、i7以及衍生的至尊版、至强E系列，它们同样是通过频率、缓存、线程的不同进行区分，其中最便宜的酷睿i3零售价格也要800元左右，i5一般1200元起，i7价格在2200元以上。两款衍生产品中，至强E可以看作是酷睿i7的低频无显卡版，因此价格较低，介于i5与i7之间，而酷睿i7至尊版当然就是增强极限版，价格在3000元以上。

奔腾（图4）处理器的价格在400元~500元，目标主要是一些对性能要求不高的用户，用于办公学习、影音娱乐，甚至应对一些主流网游都完全没有问题。赛扬作为传统的低端入门级处理器，价格可下探至200元，性能当然也更低一些，只能用于办公学习和影音娱乐等最基础的应用。

除了名称外，CPU-Z辨识出的桌面处理器都带有数字编号以精确标示其型号，而移动版处理器的数字编号却显示在“规格”栏中，这可能与移动版处理器经常会根据笔记本电脑厂商的需求进行定制有关。在处理器的数字编号中，第一位数字是表示分代，例如酷睿i5 6XXX就是比酷睿i5 4XXX更新的产品；后三位则是其等级，例如酷睿i5 6600的性能与价格就高于酷睿i5 6500。有些处理器在数字编号之后会带有字母识别符号，如图1中的“K”表示这款处理器是可超频产品，这些数字识别符号在移动版产品中更多见，都会在下面的“规格”栏中有所体现。

曾经是英特尔处理器代表的“奔腾”这一品牌，在“酷睿”处理器出现后本来已经逐渐淡出，现在又一次被推出作为主流偏低端处理器产品的品牌

4

●AMD

AMD的几款处理器核心比较混乱，而且相当个性化。其面向高端的FX处理器和面向低端的Athlon采用类似的核心，同样以不同的频率、缓存来针对不同的市场价位段和用户群体，总体来说，FX处理器的价位在600元以上，而Athlon处理器的价格在600元以下。APU是一种比较特殊的处理器，它的CPU核心能力一般，但内置显示核心比较强大，性能几乎相当于500元甚至更高价位的独立显卡，低端产品完全可以运行主流网游，高端型号甚至可以玩一些高端单机游戏。APU也并非是与FX或Athlon处理器进行市场价位分割的产品，更多的是以用户实际需求分割市场，其价位涵盖了250元到千元级别，无论是低端还是主流用户，都可以享受到APU提供的处理器与较强显示核心的融合体验，特别适合一些追求简洁的PC设计。

AMD处理器的具体型号同样用数字标示，且数字含义甚至是字母识别符号都与英特尔类似，例如图2中型号数字后的“K”同样表示这款处理器可超频（图5），所以这里就不再赘述了。

AMD还为可超频处理器准备了专门的黑色包装，所以其可超频处理器又被称为黑盒处理器

5

代号

我们前面已经提到，同一代处理器经常会有多款型号采用类似的核心设计，但频率、缓存、线程不同，形成不同价位和市场的产品，要确认这些产品是否基于同一核心，就可以看CPU-Z提供的核心代号。有时处理器还会有另一种开发代号，用于架构等命名，与CPU-Z提供的核心代号并不相同，此时会出现同架构处理器核心代号并不相同的情况。

在核心代号的命名方式上，英特尔和AMD目前的主流产品各有特色，英特尔大量采用地名，例如最近的Skylake和Kaby Lake。AMD使用工程机械如“Piledriver”（打桩机）作为处理器架构的开发代号，而最终产品则采用地名作为代号，例如FX系列处理器的核心代号“Vishera”（维舍拉河）和APU的核心代号“godavari”（哥达瓦里河）等。

TDP

TDP是热设计功耗（Thermal Design Power）的简称，主要是其发热能力的参考指标，指的是处理器在满负荷时可能会达到的最高发热量，散热器必须保证在处理器达到TDP的时候，能够让处理器的温度保持在安全范围内。当然这也就是说处理器的发热量并非一直和TDP数值相等，特别是在目前处理器性能过剩、处理器功耗管理又很受厂商重视的情况下，处理一般任务的处理器如果无需满负荷工作，就会自动降低电流、电压，甚至关闭不使用的线程、核心等半导体区域。所以在大多数应用和时间之内，处理器的发热量是低于TDP数值的。

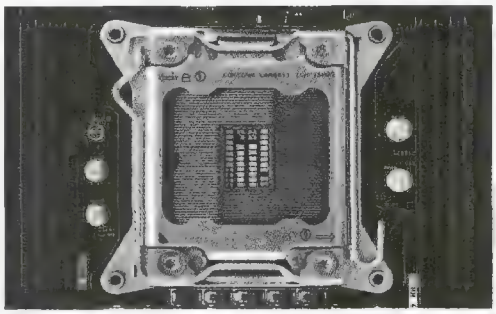
另外要注意的是，TDP也不代表处理器的实际功耗，在处理器中，除了最终以热量方式散发出来的能量，还有一部分能量因为推动电子等做功方式而消耗掉了，以此为参考选择散热器是可以的，但要选择电源时，对处理器的供电能力必须高于TDP标称值。

插槽

将处理器连接和固定在主板上使用，就是插槽的作用。为了保证信号与能量的传输，处理器和插槽必须带有相应的接触方式，如图1和图2所示，目前英特尔和AMD台式机处理器各自选择了不同的接触方式，即LGA和Socket。

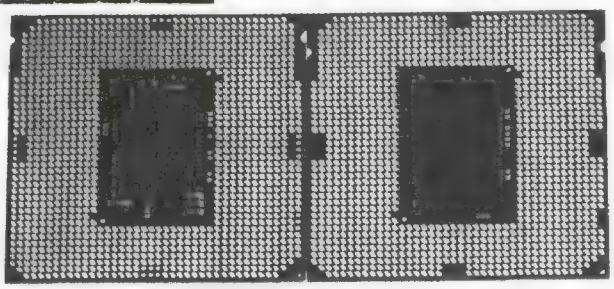
LGA的全称为Land Grid Array（栅格阵列封装），处理器下方以整齐排列的金属圆点作为接触点。LGA插座带有下压式的安装扣具（图6），可以让处理器上的金属圆点和插座上的弹性针脚紧密接触，从而与主板连成一体。英特尔采用LGA接口的各代处理器，在接口设计上略有区别，触点数从最初的775（LGA775），到最新产品的LGA1151，经过了多次变化，进入智能酷睿时代后，虽然处理器的触点数量和排列有差别，但尺寸、封装厚度等变化不大（图7），所以近几代处理器的扣具和风扇兼容能力不错。

Socket本身就是插座的意思，这一类型的处理器接口底部带有针脚，插入底座预留的对应孔内，并从侧面夹紧。AMD台式机处理器中，高端的FX处理器采用的是Socket AM3+接口，而APU和Athlon都采用Socket FM2+接口，均有900个以上的针脚（图



6

不同代酷睿处理器触点对比

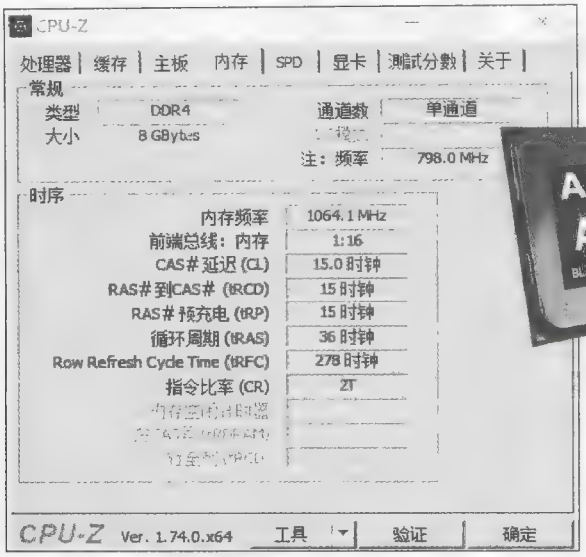


7

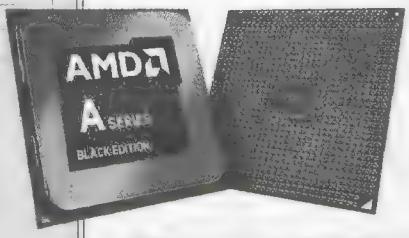
细看电脑之芯（上）

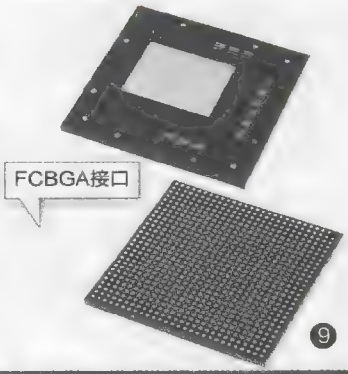
——从CPU-Z谈起

张博 zhangbo@cfan.com.cn



8





9

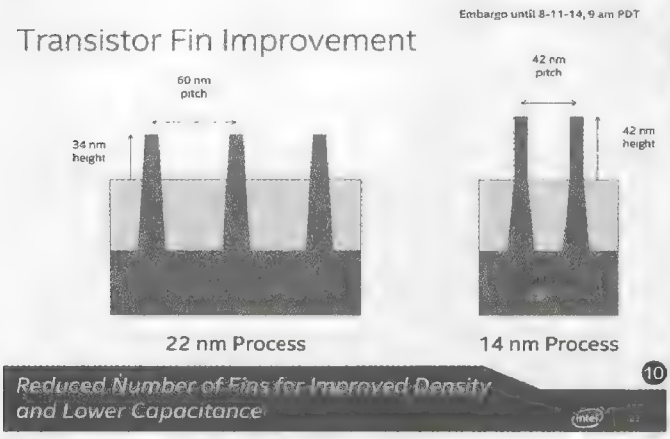
8），在使用和安装时一定要小心保护这些非常密集而又比较纤细的针脚。

虽然英特尔在台式机处理器中从Socket接口转向了LGA接口，但并不说明LGA接口就比Socket接口更先进，它除了更适合英特尔的处理器架构外，更多的考虑应该和当年的Slot接口一样，还是为了专利保护。从图3可以看到，这款英特尔的移动版处理器采用了FCBGA（Flip Chip Ball Grid Array，倒装芯片网格焊球阵列）接口（图9），也就是直接焊接在主板上的模式，毕竟笔记本电脑并不适合DIY和升级，对处理器拆装能力的需求非常低，但对连接牢固性的要求更高一些。

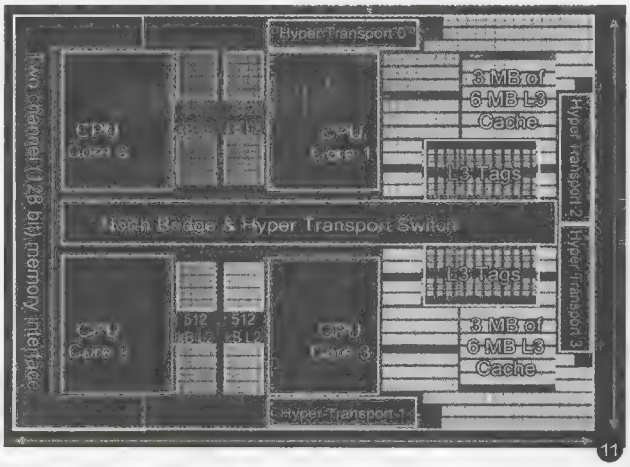
工艺

这里的工艺是指的半导体上的刻线能力（图10），因为半导体上的线路制造方式实际上是在硅片上先进行整面覆膜，再通过光敏化学药剂进行光蚀“挖掉”金属覆膜的无用部分，露出硅片制造的，所以制造的精密度一般就是指的光蚀能达的精细度。而且实际制造中只有部分刻线会用到标注工艺的最小宽度，金属线路的宽度以及很多露出硅片的刻线宽度是大于标称值的。其实对于处理器的制造来说，涉及到的各种工艺技术非常多，例如目前比较热的三维晶体管（Tri-Gate）技术，可以让金属线路进行交叉（图11），节约了面积，减少了处理器所需的层数，同时加快了速度。

目前英特尔的制造能力已经达到了14nm，也有部分老式处理器采用的是22nm工艺，并且很可能在2017年内发布10nm工艺制造的处理器。AMD由于已经没有自己的生产厂，需要台积电等半导体厂商代工生产处理器，因此生产工艺受制于人。因为台积电生产工艺的落后，目前主流AMD处理器仍采用28nm生产工艺，也许在2017年内可以在处理器上应用14nm左右的生产工艺。



10



11

张博 zhangbo@cfan.com.cn

核心电压

核心电压当然就是驱动处理器核心运转的电压，随着技术的进步，这一电压不断下降。

需要注意的是，我们提供的几张图片中，核心电压均非实际驱动电压，这和我们前面提到的功率自动调整能力不同，因为在使用CPU-Z测试时并非进行满负荷工作，所以处理器会自动降低电压以降低功耗。

当然不同产品的核心电压也是有明显区别的，例如图3这样的低功耗处理器，其最高核心电压也较低。另外对于图1中的可超频处理器，我们在超频时如果希望其运行更稳定，常常采取提升核心电压的手段。

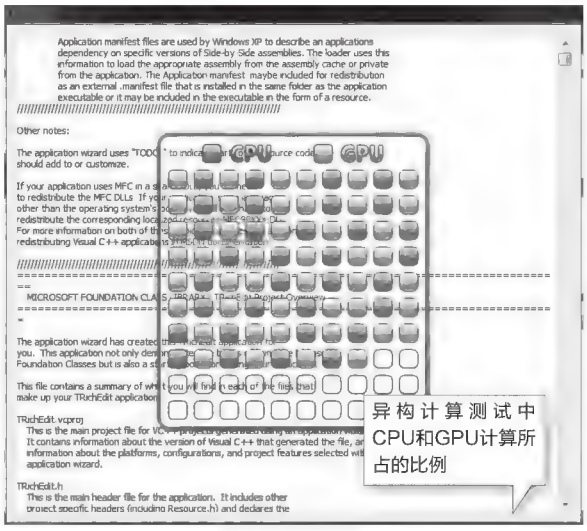
规格

规格可以看作是处理器的具体描述，除了型号之外还标注了频率，可以辨识处理器的实际使用情况，如图3那样的超低电压处理器也将名称标注在这里，大概是因为这种处理器的规格比较复杂，也可能因为厂商定制等原因有频率的差异吧。

也许是因为APU中的显示核心特别重要，占据了一半甚至更多的芯片面积（图12），所以在APU的规格中没有提供频率信息，但比较详细地标注了其内置显示单元的信息。我们可以发现APU规格栏的最后，将其核心数量标注为处理器核心+显示单元核心的方式，这是基于AMD异构计算（让图形处理核心参与通用计算）的想法。异构计算可以让多核心但计算能力较弱的GPU去进行重复性高而相对简单的计算，而计算能力较强但核心数量较少的CPU核心进行一些复杂计算，大幅加快处理速度（图13），但至今为止，支持这一计算模式的软件仍然比较少。

我们还可以看到，英特尔处理器在Intel和Core（酷睿）之后都有商标标志，而AMD及其产品并没有相应标志，不知道AMD是未进行相关商标注册还是实在心大，完全不在乎。

12



13

系列、型号、步进

这一系列规格与厂商的产品规划和制造有关，和大部分用户没有太大关系。当然如果特别小心的话，可以考虑购买步进数比较大的产品，这说明厂商对产品或制造过程进行修改的次数，一般来讲数字越大，产品自身的设计和制造过程的问题越少。

细看电脑之芯（上）

——从CPU-Z谈起

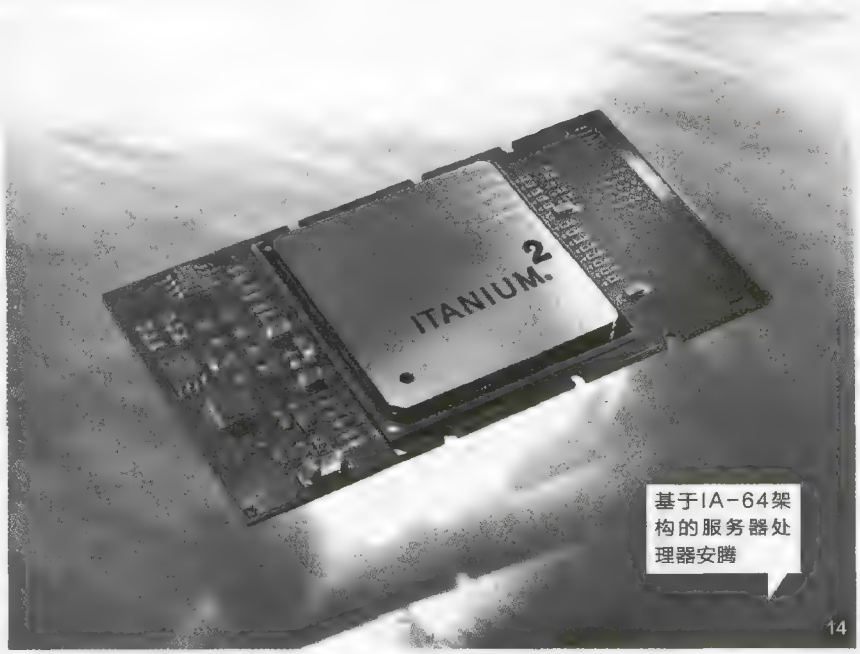
张博 zhangbo@cfan.com.cn

指令集

指令集可以看作是硬件与软件交流的语言，最基础的指令集是RISC（Reduced Instruction Set Computer，精简指令集计算机）和CISC（Complex Instruction Set Computer，复杂指令计算机）。RISC重视指令的简单和单纯性，例如采用等长指令，所以指令数也较少，因此处理器结构简单，一些常用功能处理效率很高，但一些复杂功能需要多指令组合完成，效率会有明显下降；CISC则直接使用丰富的指令系统，可以直接完成特定工作，但也造成了语言本身和处理器较为复杂。目前两种指令集及相应处理器有一些互相学习，所以分野已经不是那么明显。

对目前的个人PC处理器来说，通用语言应该是x86指令集，即符合英特尔处理器x86架构的指令集。x86指令集是一种CISC指令集，但在处理器内部已经普遍采用效率更高的RISC指令，处理器在输入输出时会自动进行编译。

我们可以看到，由于PC处理器对基础指令集的支持毋庸置疑，所以CPU-Z中标注的指令集其实是“扩展指令集”，类似于我们除了日常语言之外，在各个学科中学到的专用词汇。例如最早出现的扩展指令集MMX（MultiMedia eXtensions，多媒体扩展）就是针对当时个人计算机普遍用于多媒体处理而推出的，包括视频、音频等加速能力的专用指令集。要支持这些指令集，就要在处理器内部布置专用的模块进行处理或“翻译”为标准指令。在这些扩展指令集中，最重要的是EM64T（或x86-64）指令集，即让处理器支持64位处理的指令集，它大大扩展了软件的能力、效率以及对内存等硬件的支持能力，已经成为了目前和未来软硬件发展的重要基础之一，而这一指令集来自AMD。

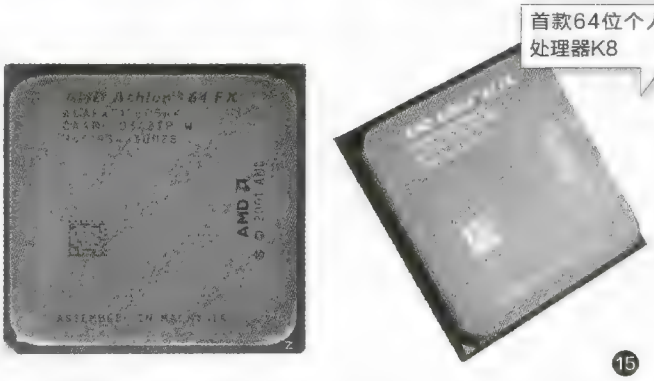


基于IA-64架构的服务器处理器安腾 14

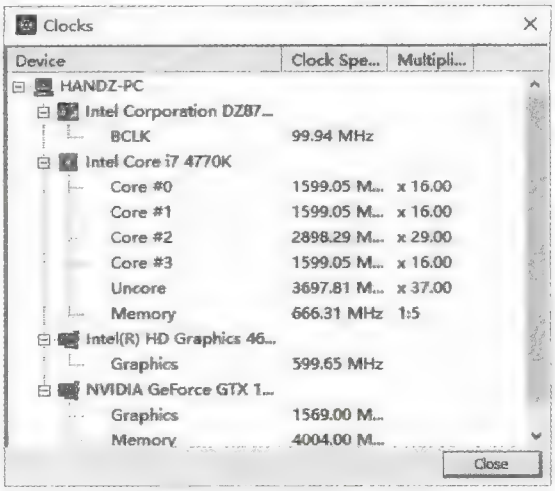
在处理器的发展史上，出现过4位处理器、8位处理器、16位处理器、32位处理器和64位处理器，它们的“位数”究竟表示什么意思呢？这些数字表示一个时钟周期里，这款处理器可以接收和处理的二进制代码数目。二进制代码仅有0和1两种状态，8位处理器有8条线路，每个时钟周期可接受8个电信号（8bit），因为8位恰好是1个字节（1Byte），因此之后的处理器架构升级，均以8位为阶梯。随着8位处理器上升至64位处理器，每个时钟周期可接收的字节数也从1个发展到8个，带来的是处理器运算能力的倍增。当然，由32位处理器转向64位并不会让用户在实际应用中感受到双倍的速度，但是，它却预示着一个更加灿烂的应用前景。64位处理器的优势不仅在其处理能力方面，而且对于整个系统来说，也有相当大的进步。当数据存放在内存中时，每位地址编号越多表示同时存储的信息量越大。地址数和处理器的位数密切相关，32位的寻址能力仅有4GB，而64位则可以支持到16TB（180亿GB）的内存，不过这需要有相应的64位操作系统支持。另外，64位处理器可以在较低的频率下实现较高的性能，在功耗、制造难度等方面与32位处理器相比有明显的优势。

其实在个人计算机准备进入64位时代时，英特尔曾考虑将为服务器市场开发的IA-64（Intel Architecture 64，英特尔64位架构）（图14）引入个人消费市场，但它需要应用全新的指令集，而且是一种纯64位架构，与以往的32位x86指令集（IA-32）和RISC指令集都

不兼容，尽管理论上可以运行32位程序，但需要使用“模拟器”方式，运行效率非常低下。而EM64T是x86架构的一种64位内存扩展技术，可以正常运行已有的32位和16位程序，与IA-64处理器有着本质的区别，而且由于之前AMD K8处理器（图15）的成功，已经得到了微软等消费软件厂商的支持。虽然有一些自创的指令，但英特尔的64位扩展指令集EM64T和AMD的x86-64区别其实并不大，只是英特尔不太愿意承认使用了AMD如此重要的指令集而已。至于AMD方面，由于自身的定位关系，所以并不介意支持英特尔的开放式指令集，如SSE、AVX等，这也使得目前两家的处理器在软件兼容上不会出现什么问题。



15



16

时钟：核心速度、倍频、总线速度

时钟实际上是指的目前处理器的运行频率，由于现在的处理器都是多核设计，在负载较轻的时候会关闭一些用不到的核心，所以这里特别标注这些数据是基于第一个核心（编号为0）的。从第一个数据中，由于负载较轻，所以即使是最基础的一个核心，其频率也大幅调低至800MHz（图1）~1700MHz（图2），从倍频后的括号中，我们可以看到这款处理器实际支持的倍频数。

由于处理器运行中，其总线负责与周边进行通信，为了保证信号传输的稳定性以及与周边配件的兼容性，所以无论高负载还是低负载，处理器的总线频率是不会有变化的。处理器的总线频率是来自于频率发生器并进行信号重整，由于频率发生器不一定特别准确，所以常常造成总线频率及核心频率不会特别精确。

因为目前的处理器将内存控制器、PCI-E控制器等大量周边控制功能集成在内部，因此变动总线频率不仅对处理器有影响，也明显影响周边配件的稳定性，对于不提供倍频调节功能的锁频处理器，我们不建议通过调节总线频率进行超频。

如果希望了解所有核心的运行状况，我们可以点击CPU-Z主页面下部工具按键旁的三角图标，选择“时钟”，即可看到所有核心、内存、主板、显卡目前的运行频率信息（图16）。

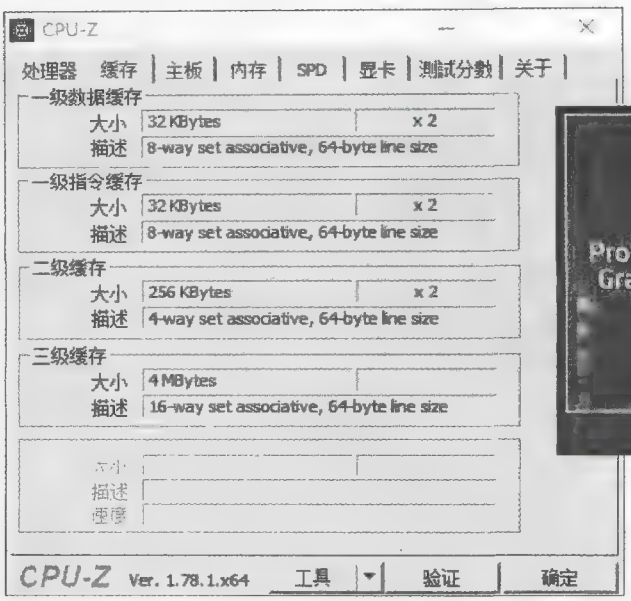
缓存：一级数据、一级指令、二级、三级

在处理器工作的时候，会有大量数据和指令不断地输入输出，而处理器的速度与周边配件速度有巨大差异，处理器内部各部分之间的速度也不一定相等，所以需要有高速的存储单元对一些数据进行暂时存储。一般来讲，一级缓存主要用于核心内部产生的数据暂时存储，例如我们前面提到的处理器RISC核心和CISC编译器之间，如果出现了速度偏差，那么已经编译完毕等待进入核心进行处理，或者已经处理完毕等待输出的数据、指令，都可以存储在一级缓存内。另外，一些处理过程中出现的数据如果需要多次调用，或者需要等待其他数据一起处理、输出等，也可以存储在一级缓存内。AMD的二级缓存较大，可以暂存更多的数据，可以提前将需要处理的数据装入缓存，或者暂存处理完的数据等待周边

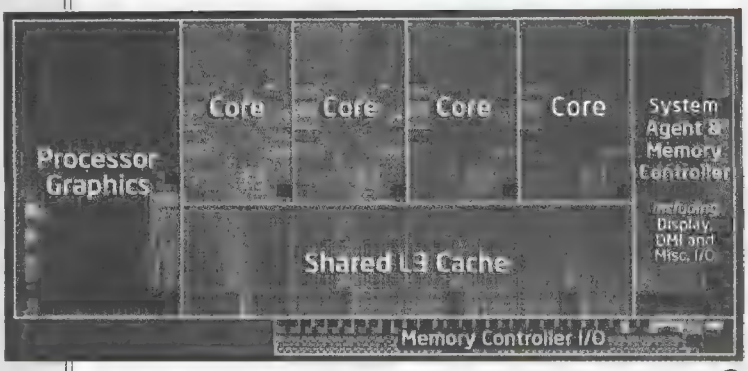
细看电脑之芯（上）

——从CPU-Z谈起

张博 zhangbo@cfan.com.cn



18



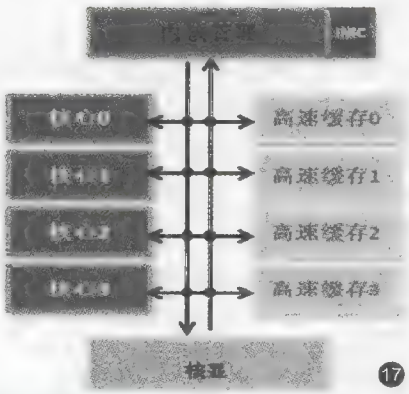
19

配件取用，尽量减少临时从周边配件中调取数据的情况，可以平衡处理器和周边配件的速度差距。英特尔处理器的二级缓存稍小一些，用来存储更重要的数据，但设置了更大的三级缓存，也可以解决速度差距的问题，同时也用于和内置的核显交换数据（图17）。

由于缓存设计的不同，我们可以看到多种配置方式，例如英特尔处理器为每个核心配置一级、二级缓存，三级缓存由整个处理器共同使用（图18），而AMD则为每个核心配置一级数据缓存，为每个核心群组配置一级指令缓存和二级缓存，且一级指令缓存和一级数据缓存的容量不同。

CPU-Z还为缓存的具体信息专门设置了一个界面，从中可以看到更详细的描述，特别是其最后一列——“多路缓存”的详细情况（图19）。此图为图3中酷睿i7-7500U处理器的缓存具体数据，可以看到其一级缓存采用8路集相联，二级缓存采用4路集相联，三级缓存采用16路集相联，也就是说被分为可以独立存取、清除的8块或4块，每块缓存如果出现问题或者需要清除数据，不会影响到其他缓存块中的数据。另外，其一二三级缓存都采用了64byte的存储单位，即小于这一尺寸的数据也要占用一个存储单位，而大于这一尺寸的数据则要占用多个存储单位。

环形联通架构



17

核心、线程数

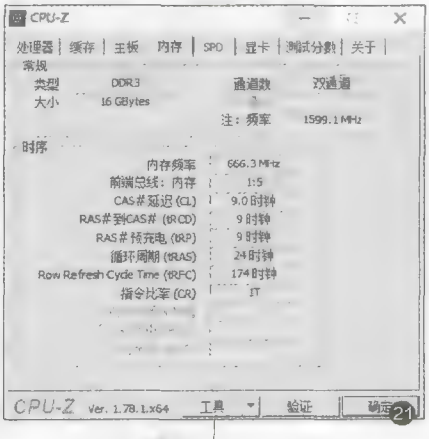
目前多核心处理器已经成为市场的主流，多核心处理器是在一个处理器上有多个计算核心。早期的多核心处理器是在处理器上安装多个芯片，而目前的多核心处理器则是将多个计算核心直接设计并制造在一个硅片上。

CPU-Z提供的线程数包括了虚拟线程，即用一个物理核心同时处理多个任务的能力，可看作是一种虚拟的多核心。目前英特尔在高端处理器中引入了虚拟双倍线程技术，可以用一个物理核心同时处理两个任务，如图1中拥有4个物理核心的桌面版酷睿i7有8个线程，而图3中拥有2个物理核心的移动版酷睿i7有4个线程。AMD预计会在2017年内引入多线程技术，不过之前的产品只支持多核心，并不支持虚拟线程，例如图2中的APU有4个核心，能同时使用的线程也只有4个，其最高端的FX处理器也要使用8个真正的物理核心，才能获得媲美酷睿i7的8线程处理能力。

主板、内存、SPD、显卡测试

CPU-Z还有几个页面，可以查看一些电脑的基本信息，这些信息均与处理器关系非常密切，例如图1中处理器的如下相关界面。

20



21

22

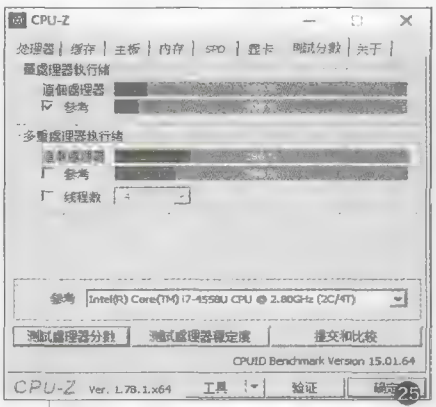
在主板页面中（图20），我们可以了解到主板的制造商、主板型号（模型）、芯片组信息、LPC接口芯片（LPCIO，用于连接一些低速设备）生产商，以及BIOS信息、图形接口信息。

在内存页面中（图21），可以详细了解内存的容量、速度、运行方式等基本信息。

SPD页面（图22）则可查询每个位置的内存条的具体信息，如厂商、序列号，甚至包括预置的可用频率等信息。

23

24



25

目前的大多数主流处理器都内置了显示核心，APU更是非常重视内置显示单元的配置，并且拥有较强的3D显示性能。这些显卡的具体情况可以从显卡页面（图23）看到，当然如果安装有独立显卡，我们也可以选择，CPU-Z同样能给出其较具体的规格参数（图24）。

CPU-Z也提供了简单的性能测试和稳定度测试功能，其中性能测试结果还可以与一些典型处理器的单核、多核性能进行对比（图25）。

总结

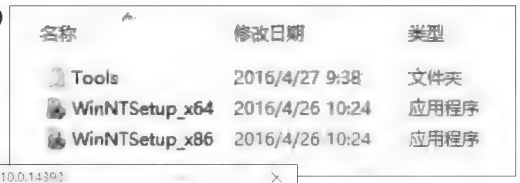
作为半导体工业最高端产品之一的处理器，相关信息远不止我们上面提到的这些，但对一般消费者来说，CPU-Z提供的信息已经足够作为选购、使用、优化的参考。与CPU-Z类似的软件还有一些，它们各有特色，感兴趣的用户也可以选择使用。CF

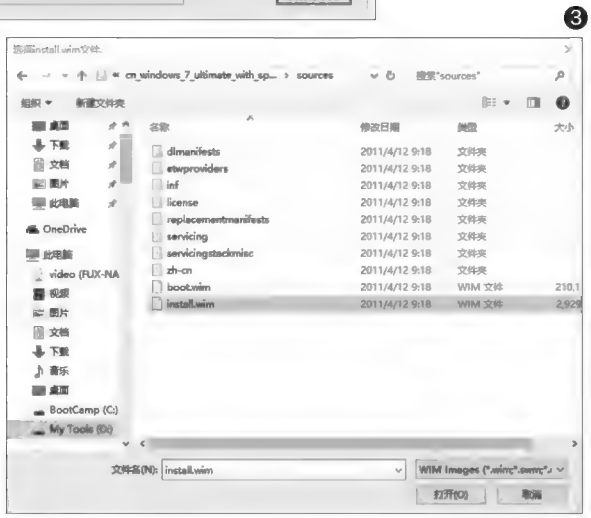
张博 zhangbo@cfan.com.cn

快速安装Windows系统

文|红烧真人

给电脑装系统说难也不难，说简单也不算简单。临近年关，虽然许多DIY配件水涨船高，但是也挡不住很多用户准备给自己配一台新的电脑，而装系统的问题就跳了出来。还有的用户想要在新年的时候给电脑重装一次系统，让老电脑焕发一下生机，也难免重装一次系统。针对这些需求，我们就来讲解一下如何更快地安装系统。





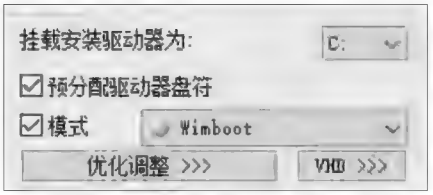
想要快速安装Windows，其实没有想象中的那么复杂，只要借助下WinNTSetup软件，就可以近乎完美的实现。根据实际情况我们有两种方式来使用它：一种是在全新的电脑上安装系统，需要把它放在WinPE的闪存盘中，一般常见的WinPE工具箱中也会有它的身影、第二种就是直接在已有操作系统的电脑上启动WinNTSetup，指定磁盘分区进行全新安装。

当然，无论你选择哪种方式，都需要提前准备Windows安装镜像（ISO文件）和WinNTSetup，并根据你想安装的系统版本，选择相应的启动程序，64位选择WinNTSetup_x64，32位选择WinNTSetup_x86（图1）。

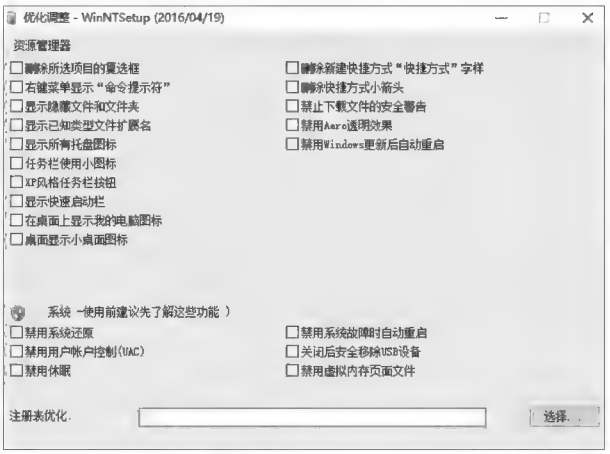
这款软件比较贴心地将Windows系统分成了两类，安装软件启动之后，会根据需要，想安装Windows XP和以下版本的选左面的标签，Windows 7~Windows 10选右边的标签即可（图2）。

首先需要定位install.wim文件的位置，在虚拟光驱加载或者解压的Windows ISO镜像的sources目录下即可找到install.wim文件（图3）。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

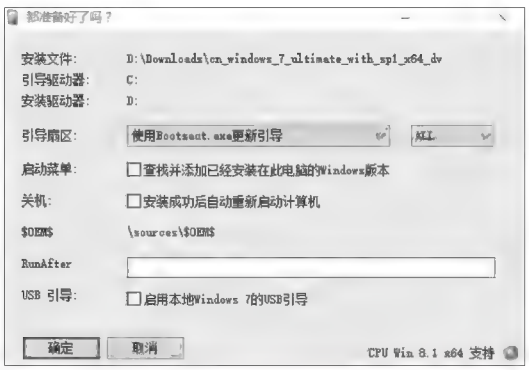


❺



❻

❼



❽

然后设置引导磁盘和安装磁盘的位置。想要把Windows安装到哪个磁盘，就设置为哪个盘即可。如果对某个设置项不明白的话，可以把鼠标移动到上面，会有提示信息弹出（图4）。

需要注意的是右下角的两个选项，一个是“挂载安装驱动器为”，默认已经勾选，选择准备安装Windows的盘符；另一个是“预分配驱动器盘符”，这个一定要勾选，否则安装系统后会出现盘符错乱的问题（图5）。

若想要改动和优化安装的系统的话，可以点击“优化调整”按钮以打开系统优化设置界面（图6）。

在这里可以提前对安装的操作系统进行一些优化设置，减少了安装后到处设置的麻烦。“添加驱动”可以选择将硬件驱动一起通过软件静默安装。而“无人值守”则需要做好相应的脚本，当然我们还是建议安装系统的时候尽量在旁边观察，以免略过了关键项目的设置，出现问题后还要重新安装（图7）。

系统安装设置完成后点击“开始安装”，这时会弹出“都准备好了吗？”的窗口（图8）。

选择“使用Bootsect.exe更新引导”，系统将会支持UEFI模式(需要先行在BIOS中打开选项)；如果想要与电脑上现在已有的系统组建成双系统或多系统，则需要勾选“查找并添加已经安装在此电脑的Windows版本”；建议勾选“安装成功后自动重新启动计算机”。

最后点击“确定”，WinNTSetup就开始安装Windows镜像了，我们就可以慢慢等待全新的Windows系统出现在面前。这个方法非常简单吧？ CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

设置系统提醒定期更换密码

文|红烧真人

很多记性不好或惰性十足的用户经常是“一个密码走天下”、“万年不动稳如山“。但是近两年网络上越来越多网站数据库被黑客破解的事件让很多人又开始担心起账号信息是否安全。

如果泄露的数据中恰巧有你的注册信息，黑客通过“撞库”的方式，等于将你所有数字化的东西都交于他人之手了。因为我们无法阻止某些动机不良的黑客去破解网站，所以想要保护个人信息，最好的方式也就是经常更换密码了。

虽然定期修改密码是件非常麻烦的事情，但是在这种“上网”如同“裸奔”的环境中，该麻烦的事情还是要麻烦一下的。如果总是想不起来，不妨就让操作系统强制性地来帮助大家养成这个习惯。当然，我们先从Windows的相关密码做起。

设定密码定时提醒，使用组策略往往是最直观方便的，如果你现在使用的是Windows专业版，那就使用Win+R之后输入gpedit.msc，随后依次进入“计算机配置→Windows设置→安全设置→账户策略→密码策略”（图1）。

在右边选择“密码最长使用期限”。一般情况下我们推荐72天进行一次更换，当然也可以自己选择更换时间，甚至还可以选择一天一更新，然后每天编一个密码。如果选择“0”，那么Windows操作系统密码就不会过期。只要确认后，到了设定好的日子，电脑就会提示更换登录密码，以免用户忘记（图2）。

此外，在这个组策略中，大家还可以更换最低密码长度、密码是否符合复杂性（能否使用数字密码或必须穿插英文字母大小写外加特殊符号）等，记性不好的请谨慎调节这些选项，不然忘记了就需要从系统内核来调整密码开机了（图3）。

使用家庭版Windows的用户是没有组策略的，可以用命令提示符来设置。输入下列代码来启动命令提示符：

wmic UserAccount set PasswordExpires=True

这样可以强制让系统登录密码过期，之后再输入：

net accounts /maxpwage:X

张博 zhangbo@cfan.com.cn

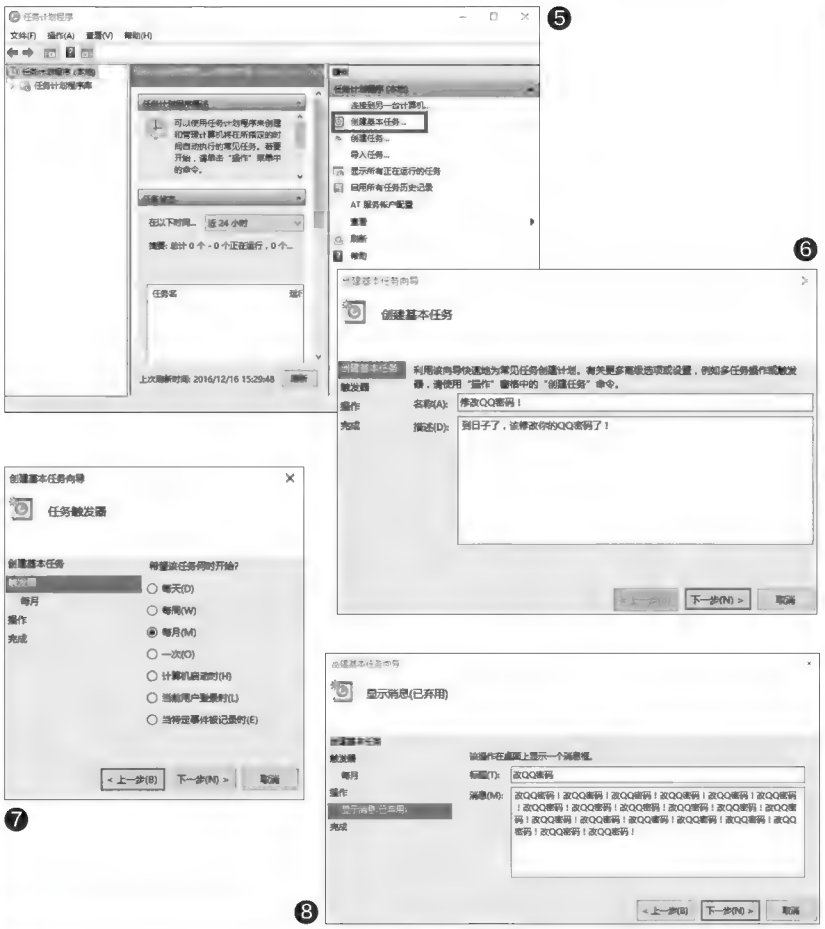
其中X代表需要更新密码的时间。到了时间就会和上面那个组策略的效果一样，提醒更换密码。如果你的电脑有多个账户，而只想让你自己的账户定时提醒改密码的话，则需要将第一条命令替换为：

```
wmic UserAccount where Name='USERNAME' set PasswordExpires=True
```

其中USERNAME是大家使用的账户名。

调整完Windows的登录密码之后，我们可以再来调整一下微软账户。在Windows10系统中，微软将账号联动起来，个人账号不仅关联着Windows、Office、OneNote，如果你有Xbox等微软设备，也会产生联动。如果这个密码丢失，会给用户带来很大的麻烦，轻则不能数据同步，重则许多购买的软件就变成别人的了。

不过微软也有保护措施，只要在微软网站登录账户（或者通过“设置→账户→你的信息→管理我的”Microsoft账户），在设置界面上选择“安全与隐私→更改密码”，之后只要选择“将密码的有效期设为72天”，就可以定期更新微软账户密码了。与系统里自由设定的方式不同，官方只提供了72天这个选项。此外还需要注意，更改微软账户密码后，Windows、Office、OneDrive等软件都需要使用新密码登录一次才有效（图4）。



除了微软的产品外，平时日常生活中经常使用的QQ、微信、电子邮箱或者论坛都没有提供类似的提醒服务，不过我们可以通过一些系统的小插件来提醒自己。

通过系统中的“计划任务”功能就可以做到。使用“计划任务”创建一个项目，用来提醒大家更换其他密码的内容就好。在“控制面板→管理工具→任务计划程序”中，点击右侧的“创建基本任务”（图5）。

输入任务的“名称”，如修改QQ密码，以及“描述”。这部分用户可以自行发挥，完成后点击“下一步”（图6）。

在“触发器”选项里设置任务开始时间为“每月”后继续，设置开始时间为当前时间，间隔周期看大家的需求（图7）。

在“操作”选项里面选择“显示消息”，并填写需要提醒的详细信息。完成所有的相关设置后，就可以安心等待到日子时的提醒了（图8）。

虽然把密码改来改去非常麻烦，尤其是现在忙碌的生活让人记忆力没有以前那么良好，但作为网络时代的一份子，这些简短或复杂的密码是个人隐私、数字财产安全的最后一道屏障。如果嫌更改密码很麻烦，等丢了密码之后才更是麻烦呢。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

使用系统功能屏蔽网页广告

文|红烧真人

随着商业方式的改变，广告的形式也变得多种多样起来。越大的内容提供网站，广告就越是繁多。面对这些无孔不入的广告，也有人想出很多方式来解决这些烦人的广告，到现在慢慢发展成拦截插件对抗网站投放的拉锯战。广告显示方式不断升级，而拦截插件也慢慢积累技术实力。不过就算现在效果较好又比较常用的ADSafe（净网大师），面对新型的广告有时候也是无能为力。

不过这些广告插件有时还会失灵，在使用网页看视频时就算用会员账号登录，偶尔也会出现网站检测到广告拦截插件的存在，黑屏45秒甚至更久（图1），让人很是厌烦。有没有简单方便的方法让烦人的广告看不见呢？

在Windows 10企业版中，微软就已经为Windows Defender加入了“潜在不受欢迎应用（PUA）”的拦截功能，可为用户提供广告软件等检测和拦截能力。虽然家庭版和专业版尚未获得此能力，不过我们还是可以通过注册表的调试来解决这个问题。

首先，按Win+R组合键启动“运行”后输入regedit打开注册表编辑器，定位到：

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Policies\Microsoft\Windows Defender

用鼠标右键点击Windows Defender文件夹，新建“项”并将其重命名为“MpEngine”（图2），然后在新建的“MpEngine”右侧点击鼠标右键，选择新建名为“MpEnablePus”的DWORD（32位）值，并将数值数据改成1（图3）。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

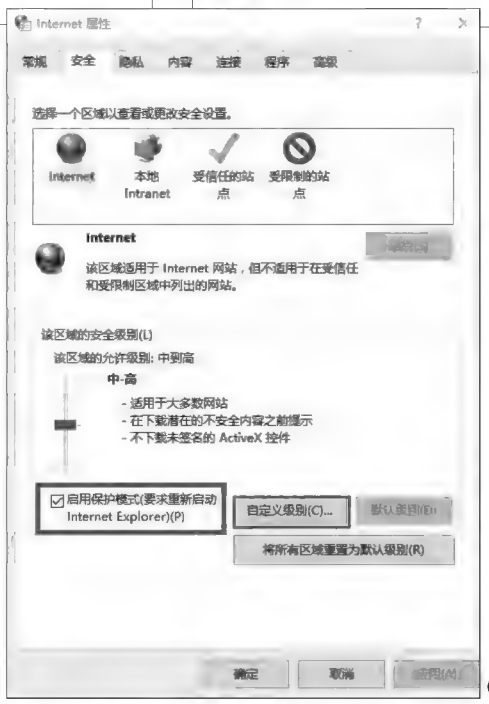
随后重启电脑，Windows Defender就会强化查杀力度，清除一切不受欢迎的应用，广告软件拦截的能力也就展现出来了。

除了Windows Defender外，我们可以让IE和Edge浏览器经过设置后也能抵挡大部分广告内容，进一步加强广告屏蔽效果。

Edge浏览器的相关设置比较简单，只要点击右上角的“…”，进入“设置→查看高级设置”，打开“阻止弹出窗口”，关闭“使用Adobe Flash Player”（图4），并将此页面拉到最下方，这几个选项大家根据日常使用需求，酌情更改即可。要是觉得不放心，应用商店还专门准备了Edge专用扩展插件，可以根据自身需求决定使用（图5）。

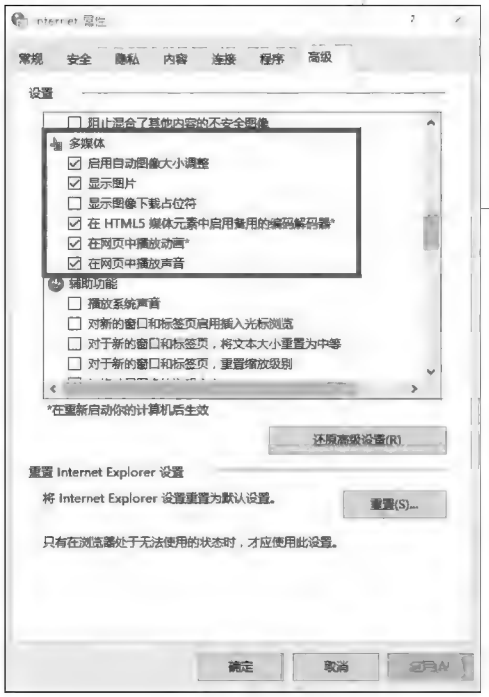
❹

❺



❻

❼



IE浏览器的设置相对麻烦一些。首先进入“控制面板→Intelnet选项”，在“安全”子项目下首先“启用保护模式”，并进入“自定义级别”。如果用户不用IE浏览器去调试程序或播放动画之类的项目，可以把许多和“控件”相关的内容都直接禁用掉（图6）。

之后在“高级”子项目中的“安全”和“多媒体”下进行相关设置，这里也需要根据用户的使用需求进行详细设置（图7）。

需要注意的是，某些设置会直接影响到Edge浏览器，所以我们也可以优先从这里下手，阻止广告和拦截那些不良的应用程序。通过这些设置，以后浏览网页的时候就清爽多了，很难再看见烦人的广告。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

自己动手 搞定Windows 10任务栏的小毛病

文|阿发

使用Windows 10的朋友都会发现其任务栏总会出现这样或那样的问题，如系统假死点任务栏没反应、语言栏找不到无法切换输入法等。今天就让我们探讨一下，为什么会出现问题，以及问题出现时应该怎么办。

❶ 任务栏设置

❷ 自定义显示图标

打开系统图标的显示设置 ❸

1 任务栏不见了

默认情况下Windows 10任务栏是停留在桌面下方，如果在日常操作时发现桌面底部的任务栏不见了，原因大多数是由于用户对任务栏进行了自定义设置所致。如设置为“在桌面模式下自动隐藏任务栏”，这样在桌面上就不会显示任务栏了。可以在任务栏空白处右击选择“设置”，在打开的窗口中将“在桌面模式下自动隐藏任务栏”选项关闭即可。此外由于用户误操作也会出现任务栏在桌面左侧或者右侧等问题，这些问题同样在设置窗口自行设置即可（图1）。

2 任务托盘图标总是被自动隐藏

默认情况下任务托盘只会显示输入法、时间等有限的几个图标，自己常用的如QQ、Windows Defender等则会被自动隐藏。如果要让自己常用的图标显示在任务托盘，同上在上述设置窗口中点击通知区域下的“选择哪些图标显示在任务栏上”，在打开的窗口中将需要始终显示的程序图标选项打开即可（图2）。

3 任务托盘输入法图标不见了

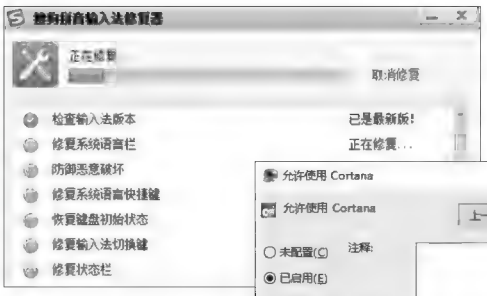
默认情况下，类似输入法、音量、时间等这些系统图标都会自动在任务托盘显示。如果发现系统图标不见了，首先检查是否是由于自己设置导致的。同上在任务栏设置窗口中点击“打开或关闭程序图标”，在打开的窗口中查看相应的选项是否关闭，如果是，只要将其重新打开即可（图3）。

如果在上述窗口中没有相应系统图标出现（或者图标显示为灰色不可设置），那么原因大多是由于系统组件受损所致。比如ctfmon.exe（输入法加载器）被病毒替代或者损坏，可以自行到其他电脑上复制同名文件进行修复。对于输入法其他常见问题的修复可以借助搜狗输入法自带组件，在搜狗输入法的属性设置页面中，点击页面左侧“输入法管理器”页面进入，然后在搜狗输入法管理器页面中，点击选择“手动修复”选项，即可进入输入法手动修复页面，在这里可以对输入法常见的问题进行修复（图4）。

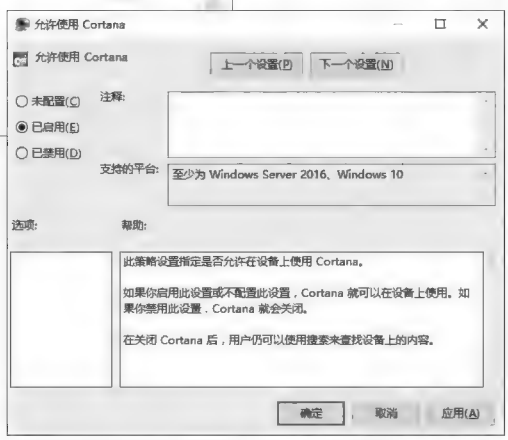
柳絮飞 zc@cfan.com.cn

4 任务托盘找不到小娜

默认情况下小娜会出现在任务栏Windows徽标旁，但是一些用户在执行优化操作的时候可能将它彻底关闭，导致其无法在任务托盘出现。此时可以右击任务栏选择“搜索→显示搜索框”，接着启动组策略编辑器，展开“管理模板→Windows组件→搜索”，在右侧找到“允许使用Cortana”，将其设置为“已启用”，重启后即可在任务栏启用小娜了（图5）。

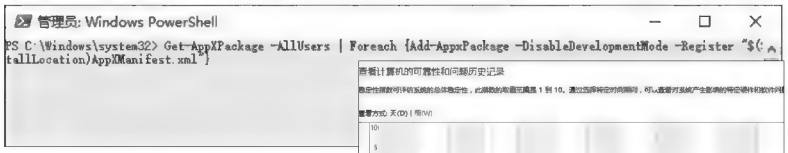


使用搜狗输入法修复器 ❹



❺ 组策略启用小娜

❻ 命令行修复任务栏假死



5 任务栏假死

假死的原因大多是由于应用的安装出错导致的，此时可以使用命令行进行修复。以管理员模式运行Windows Powershell，在打开的窗口中输入以下代码运行即可（图6）：

```
Get-AppXPackage -AllUsers | Foreach {Add-AppxPackage -DisableDevelopmentMode -Register "$($_.InstallLocation)\AppXManifest.xml"}
```

❼ 查看可靠性历史记录

❽ 查看导致原因

6 Windows 10 任务栏无故刷新

出现任务栏刷新现象往往伴随着桌面一起刷新，此现象一般都是资源管理器停止工作引起的。对于这种故障，首先要找出资源管理器停止工作的原因。在搜索框输入“可靠性历史记录”，打开该组件后，在Windows资源管理器已停止工作事件上右击选择“查看技术详细信息”（图7）。

在打开的窗口中可以看到引起故障的原因是AtipsShellExt.dll_unloaded这个DLL文件未成功加载所致。这个是ATI显卡管理程序，因此故障原因大多是由于显卡驱动程序导致的（图8）。

因此解决的方法，一是使用设备管理器的驱动自动升级功能进行ATI显卡的自动升级，如果是自行安装的最新显卡驱动，建议先卸载，然后安装经过微软认证的显卡驱动，一般可以解决上述问题。如果问题继续出现，还可以尝试将上述AtipsShellExt.dll文件手动删除，只要进入安全模式，然后使用搜索功能找到上述文件彻底删除即可。CF

检查是否有人用USB偷插自己的电脑

文|老万

Q：前段时间我在网上看到一个新闻，说现在只需要利用一个USB的设备，插入到电脑上就可以对电脑系统进行相关的破坏操作。那么我想问问，如何在电脑里面可以发现别人的USB设备插入过自己的电脑里面呢？

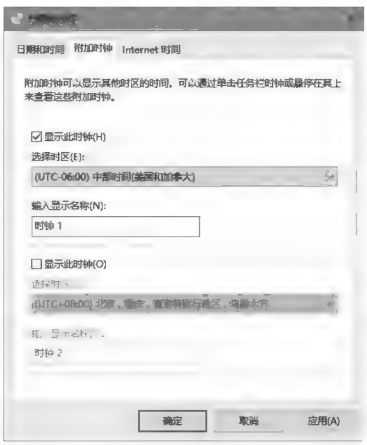
A：在“运行”框（按Win+R组合键调出）输入“regedit”打开注册表，展开到HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet00x\Enum\USBSTOR，这里的ControlSet00x里面可以是任何数字。下面就会列出连接过我们电脑的USB设备了，点击左侧列表中的任意一项，在右侧窗口就会显示出这个设备的信息，这样我们就可以分辨是不是自己的USB设备了。

对USB设备的自动运行功能进行关闭，也可以起到一定的保护作用。

如何在Windows 10中设置多时区时钟

Q：由于公司在境外也设立了办公场所，所以经常需要和其他地方的同事进行交流，不过由于存在不同的时差，所以交流之前经常需要查看时间。那么能不能在系统里面设置多个时区的时钟呢？

A：首先打开Windows 10系统的设置窗口，点击里面的“时间和语言”选项，在弹出的窗口中点击“添加不同时区的时钟”选项。在弹出的对话框里面勾选“显示此时钟”选项，再根据需要设置时区就可以了。完成上述这些步骤后，我们便可以将鼠标悬停在系统托盘的时钟上方查看其他时钟。



检查哪些文件被偷偷修改过

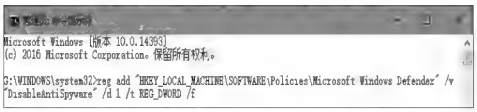
Q：当我们在使用电脑的时候，听说电脑中的某些文件也会被在后台悄悄地进行操作，比如读取、执行、编辑、删除等操作。那么我们如何才可以知道哪些软件在系统后台进行了相关的操作呢？

A：首先运行WhatChanged这款软件，接着根据自己的需要在软件窗口里面勾选上需要监控的项目。如果要检查哪些文件被修改过，则勾选上“Scan Items”这个选项，并填写需要检查的硬盘盘符即可。接着点击“Setp #1: Get Baseline State”按钮，然后按照以前的状态操作电脑。最后点击“Step #2: Find what changed since Step #1”按钮，就可以对比出文件前后的状态了。

不用组策略禁止Windows Defender

Q：微软现在的操作系统里面带有一款Windows Defender杀毒软件，以前看见杂志介绍过通过组策略的方法可以将这个杀毒软件进行关闭，可是我使用的是家庭版，没有这个功能。那么如何才可以禁用这个杀毒软件呢？

A：首先在系统桌面左下角的开始按钮上点击鼠标右键，并在弹出的菜单里面选择“命令提示符（管理员）”命令。接着输入reg add "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender" /v "DisableAntiSpyware" /d 1 /t REG_DWORD /f这段命令，重新启动系统，这个问题就解决了。



无法打开也无法删除某个注册表项

Q：我在用注册表编辑器打开一个键值的时候，注册表编辑器提示“无法显示安全信息”。请问这个问题怎么解决啊？

A：出现这样的问题应该是这个键值受到了相关的保护操作，用户可以到安全模式下面进行操作。或者运行安全工具PC Hunter，点击安全工具里面的注册表标签，找到相关的选项后再进行删除操作即可。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

十分钟就好 分区大小任意调

文|westech

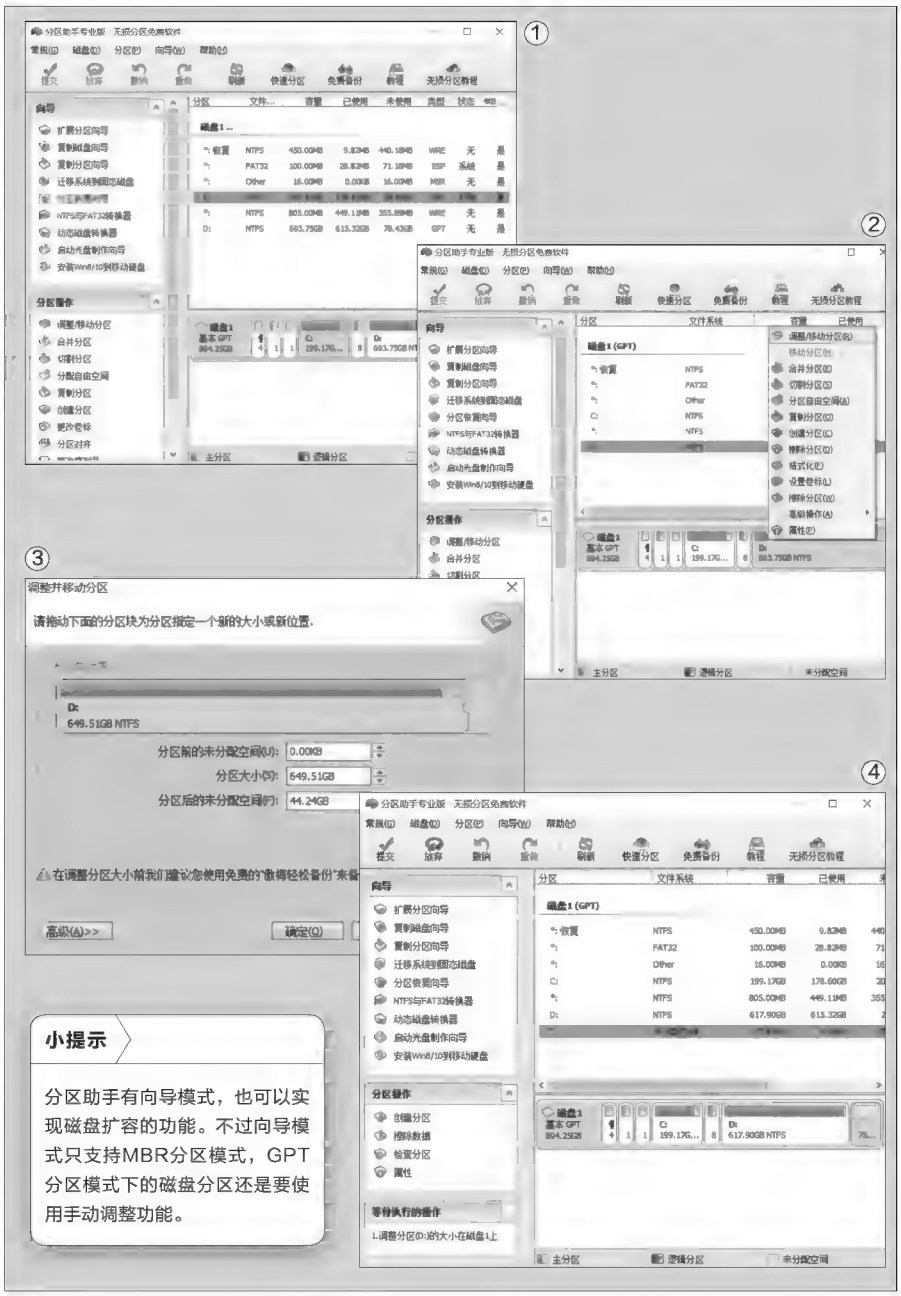
C盘是不是经常不够用？这是很多人容易遇到的问题，很多人分区的时候认为足够用了，结果随着时间的堆积，系统越发臃肿，这个时候想要调整几乎只剩一条路了——重装系统。事实真是这样吗？答案当然是否定的，通过工具我们可以在现有系统下实现分区大小的调整，数据却可以完好无损。

首先下载分区助手，下载地址：http://www.disktool.cn/，这里推荐下载绿色版，直接安装在D盘或者其他非系统分区下，然后运行程序（注：绿色版本没有快捷方式，请运行解压文件夹内的PartAssist.exe）（图1）。

右键单击需要增容的盘符，例子中为D盘，在弹出的菜单中选择“调整→移动分区”（图2）。

这时，鼠标单击不放，将图中D盘右侧圈选框向左拖动，压缩可用空间。如果你觉得不够精确，可以在分区大小处填写一个自认为合适的数值，单位以GB计。注意，调整后的分区容量不能小于现在已经使用的容量（图3）。

回到主界面，这时可以看到，在D盘后面有一个未分配空间，大约为75.85GB，这个“省出来”的存储空间就是一会儿要合并到C盘系统分区的了（图4）。



小提示

分区助手有向导模式，也可以实现磁盘扩容的功能。不过向导模式只支持MBR分区模式，GPT分区模式下的磁盘分区还是要使用手动调整功能。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

右键点击C盘，选择“合并分区”，弹出页面后勾选“未分配空间”并点击确定，这样容量就会合并计算（图5、图6）。

最后在左侧下方“等待执行的操作”中会有详细的操作步骤，这时再检查一遍，是不是如自己所想的需求一般，确认无误方可点击程序左上的“提交”！如果有误，可以按下“撤销”按钮，一步步回溯操作。根据磁盘分区的大小，程序运行时间长短也不一致，不过要注意的是，这期间要保证系统正常工作，分区完毕后再使用电脑（图7）。CF

小提示

分区助手只能调整系统磁盘分区，Windows系统乃至Linux系统的特殊分区，比如ESP分区、MSR分区，Linux的Swap分区都不可以调整！

效率倍增器来了 终极快捷键该这么用

文|westech

很多人都认为快捷键无非就是软件或系统提供的基础功能，比如Ctrl+C、Ctrl+P、Ctrl+Alt+Z之类的辅助操作功能。如果你想实现比如直接调用已获得管理员权限的命令提示符窗口，普通快捷键就没有办法了。世事无绝对，Winkey Plus就能帮助你实现类似这样的功能。

Winkey Plus下载后一共有两个版本，分别对应X86和X64，一定要根据自己系统的版本选择。需要注意的是，Winkey Plus需要VC运行库才能运行。

无论是X86还是X64版本，Winkey Plus一共只有三个文件，其中WinkeyPlus.exe运行后不会有任何图标和界面，WinkeyPlus.ini则是运行配置文件，所有已经编辑的快捷键应该保存到这里面，再运行程序才能实现想要的快捷功能。需要提醒一点，在编辑ini文件时必须使用UTF-8编码才可以（图1、图2）。

下面先把Winkey Plus的基础命令格式介绍一下：

热键=命令1|参数1|参数2

=命令2|参数1|参数2

简单说，就是你要设计一个快

小知识

在Winkey Plus之前，一直存在一个叫Hotkey的应用，也是实现类似功能的可编程快捷键。不过这个软件已经多年没有更新了，而Winkey Plus属于后起之秀，能够实现更多的功能，版本也在一直改进。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

捷方式，就必须以这种格式在WinkeyPlus.ini中进行“编程”，而“;(英文半角分号)”表示注释，可以在行首也可以在末尾，“*(英文半角星号)”表示一个别名，参数之间以“ | / - _”之一分隔。同一行内必须使用相同的分隔符。注意，所有命令都不用区分大小写。

_ SHIFT

@ Alt

^ Ctrl

~ Win

$ Hook（钩子）模式

特殊按键可以用键盘代码表示，也可以用名称表示。名称需要以{ }（大括号）包围。

具体举个例子，现在想要实现按下Ctrl+Alt+A打开记事本，那么就需要把快捷键命令写为“^@A=run|notepad.exe”，^为Ctrl，@为Alt，A为A键，这三个键组合按下，=run就等效运行Notepad即记事本程序。注意=run后面的|用以分割命令与调用的程序，这个可不能漏掉。这就是一条完整的Winkey Plus快捷键命令了。

特别要介绍一下$ Hook（钩子）模式，这个模式是说运行的快捷键拥有高级别权限，即便是这个热键组合与系统乃至某个软件有冲突，也是优先运行Hook模式的快捷键命令，而不会被覆盖。比如，我们想用Win+O实现用默认浏览器打开百度网站，可以将命令写为$~O=run|http://www.baidu.com，主要的区别就是在命令前加了一个$。

那如果，我们想要实现一个已获得管理员权限的命令提示符窗口的快捷键该怎么处理呢？基本命令格式^@A=run|cmd.exe，注意前面我们提到的命令=run了吗？=run是调用应用的基本命令，如果我们改用=srun，就意味着强制要求调用程序时使用管理员模式。另外，在=run/srun后面|区隔应用名称后，还可以继续用|添加更多的参数，比如说是=srun|cmd.exe|/k cls，就是说以管理员权限运行cmd窗口后，/k执行后面的命令，并且执行完毕后保留窗口，具体命令为cls，这下清楚了吧？

这里只是把最基本的Winkey Plus功能和使用方法作简单讲解，实际还有很多参数、命令规范可以调节，通过Winkey Plus实现的快捷键功能，远远比系统/软件默认的要高级许多。有兴趣的人不妨试一下，具体的命令详解，我们也附上说明链接供大家参考（下载地址：http://pan.baidu.com/s/1kUAekyN），用来定制自己的个性化快捷键需求。CF

小提示

Winkey Plus下载地址：http://pan.baidu.com/s/1kV9E1cb

VC运行库下载地址：

X64

http://t.cn/RLzyUfj

X86

http://t.cn/RlUzAbp

小提示

即便是Hook模式，也不可能覆盖高权限快捷键窗口功能，如系统的打开资源管理器、任务管理器等快捷键操作，都无法被替代。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

存储下载都靠它 0费用NAS改造计划

文|westech

现在网速越来越快，远程下载、云盘同步这些功能应用也越来越多。但是，随着网络安全问题的日益严峻以及个性化需求的不断提升，很多用户还是希望能拥有一套自己的远程云系统——NAS（网络附属存储），管理方便、功能灵活，这些都是NAS的特点。NAS是近两年才兴起的新鲜事物，简单说就是一个专用于存储的系统，不过成品都要以千元计，功能也较为单一。其实利用好自己手边的老电脑，一样可以实现NAS功能，尤其是远程下载、存储，甚至是自有网盘同步，这些都可以通过OpenMediaVault实现。

几乎所有免费开源的NAS系统对性能要求并不高，以功能强大、处理器资源占用极小的OpenMediaVault为例，近10年内的主流电脑配置都能安装使用，即便是性能孱弱的Atom处理器也不在话下。若条件允许，内存尽量扩充至1GB以上，而显卡能“点亮”电脑就可以（仅是安装的时候需要），其他配置都是可有可无。至于存储空间那就因人而异了，但既然做NAS使用，那自然是多多益善，而且这部分不能疏忽，避免硬件损坏造成数据损失。

安装OpenMediaVault

OpenMediaVault安装过程全部为向导模式，下载地址：http://www.OpenMediaVault.org/download.html，使用UltraISO/Rufus或其他工具制作闪存启动盘（512MB以上容量的闪存盘均可），通过系统选择闪存盘启动，根据提示安装（图1）。

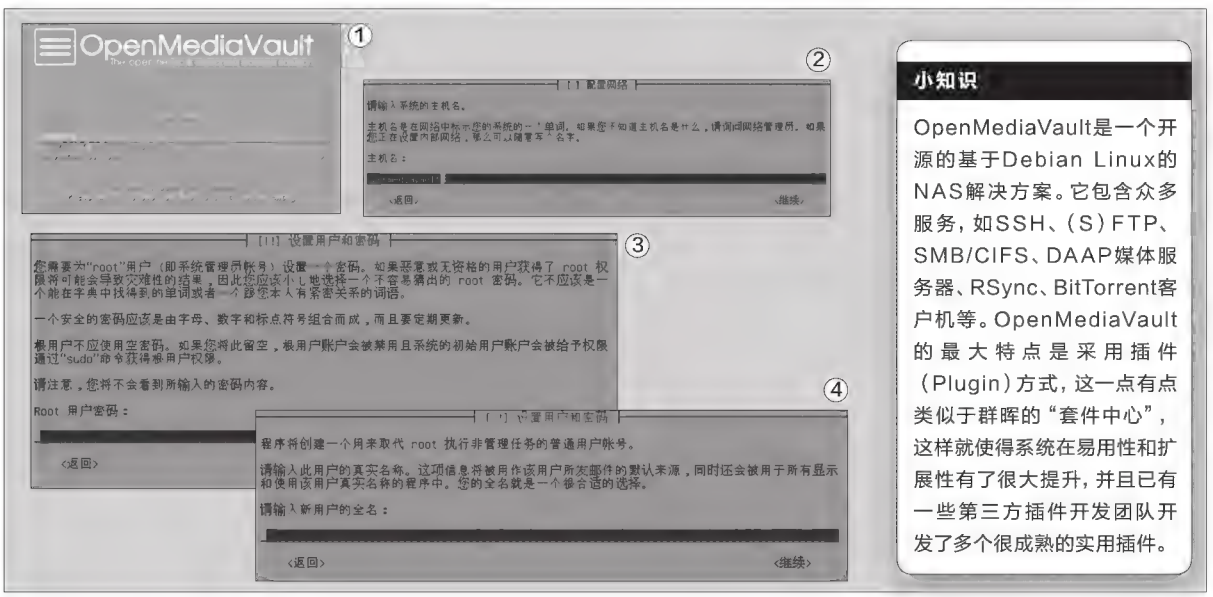
根据向导安装提示设置好区域、时区、键盘语言、网络设置后，提示键入主机名称，这里可以用默认名字，也可以根据自己的喜好填写（图2）。

设置密码是一个复杂的事情，首先是系统ROOT密码，这个密码是最高权限用户的，根据需求设置，也可以空着（图3）。

之后便是建立日常使用的用户账户及密码，这样超级管理员和普通使用帐户分别应对，加强安全性十分必要（图4~图6）。

配置好用户、账号用户名和密码后，系统会提示镜像更新的地址选择，这里选“中国”，然后建议用户选择“mirrors.163.com”，速度比较理想，如果不好用，可以选择最后一个“mirrors.sohu.com”（图7）。

此时OpenMediaVault将更新APT内容，然后配置系统生效，这个



小知识

OpenMediaVault是一个开源的基于Debian Linux的NAS解决方案。它包含众多服务，如SSH、(S)FTP、SMB/CIFS、DAAP媒体服务器、RSync、BitTorrent客户机等。OpenMediaVault的最大特点是采用插件（Plugin）方式，这一点有点类似于群晖的“套件中心”，这样就使得系统在易用性和扩展性有了很大提升，并且已有一些第三方插件开发团队开发了多个很成熟的实用插件。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

过程大约在10分钟~30分钟左右（具体视网速而定），安装完毕提示确认重启，主机设置就结束了。

重启后系统是纯字符界面，会有提示IP地址，这时候主机就相当于一台服务器，所有的操作需要通过其他电脑来实现了。使用时，在客户机浏览器输入对应的IP地址（如192.168.1.248或指定地址），输入安装时自定义的用户名密码，即可登录。此时的OpenMediaVault是个非常单纯的NAS系统，通过共享磁盘目录，可以实现局域网的存储共享功能。但是，我们要实现的可不是这么简单的功能而已，这时就需要使用插件功能来扩展了（图8）。

需要注意的是，官方的插件功能比较少，不是那么丰富，我们需要通过第三方插件源才能实现扩展更多功能的要求。第三方插件源下载地址是：http://omv-extras.org/debian/pool/main/o/OpenMediaVault-omvextrasorg/，请按照对应版本下载，文件名是*.deb。下载完毕，在OpenMediaVault左侧栏找到“插件”项，然后点击“上传”，选择刚才下载的*.deb文件（图9）。

这时候页面会刷新，继续点击“插件”，下拉右侧页面，找到OpenMediaVault-omvextrasorg项勾选，点击上面的“安装”即可。安装完毕后页面刷新，左侧“系统”项下会多出一个“OMV-Extras.org”，也就是第三方插件源。如此一来，我们就可以扩展更多功能了（图10）。

开启远程下载

有了第三方插件源，我们可以使用的功能就多了，比如要重点说的远程下载。首先设置OMV-Extras.org第三方源，尤其勾选“次要”选项卡中的相关选项（图11）。

刷新页面后，点选右侧服务项中的“SSH”，点击“启用”保存生效。接下来使用Putty（下载地址：http://www.xiazaiba.com/html/4842.html）之类的SSH应用登录系统（注意，在客户机上操作），输入有最高权限的登录密码（安装时用户名ROOT及密码或修改权限后的自定义账户）（图12、图13）。

此时在Putty中输入“apt-get install openmediavault-transmissionbt”拉取transmissionbt应用。安装成功

张博 zhangbo@cfan.com.cn

后，回到OpenMediaVault页面刷新，左侧栏服务“BitTorrent下载”项，在“文件和位置”设置好保存目录。点选“BitTorrent下载”，切换右侧栏“Torrents”即可添加BT种子下载了。

其实OpenMediaVault功能远不止于此，百度云盘/BTsync/Owncloud同步、DLNA，甚至是XBMC媒体播放中心等等功能都可以通过它来实现，再辅以DDNS动态域名绑定，你甚至可以通过外网控制它。可以说，随着使用需求的变化，电脑本身的角色也在发生着改变，这些开源的系统满足了越来越多非传统的功能需求，也挽救了大量“老爷机”，让其焕发第二春。CF

快速找回误删除的文件

文|猛酱酱

平时工作繁忙的时候偶尔不小心将重要文件扔到回收站中，等到自己想用的时候却发现已经清空了回收站。不过也不用着急，恢复被删除的文件这里有两个方法：利用Windows的缓存记录功能找回文件；或者使用第三方软件对磁盘进行扫描，寻找曾被覆盖或擦除的信息予以重组，在一定程度上能找回被删除的文件（图1）。

注册表快速找回

用Windows找回文件的前提是电脑没有经过清理软件对系统进行优化、垃圾清理等操作，如果已经进行了相关超过，请直接跳到第二种方法。

按Win+R后输入regedit进入注册表，直接定位到：

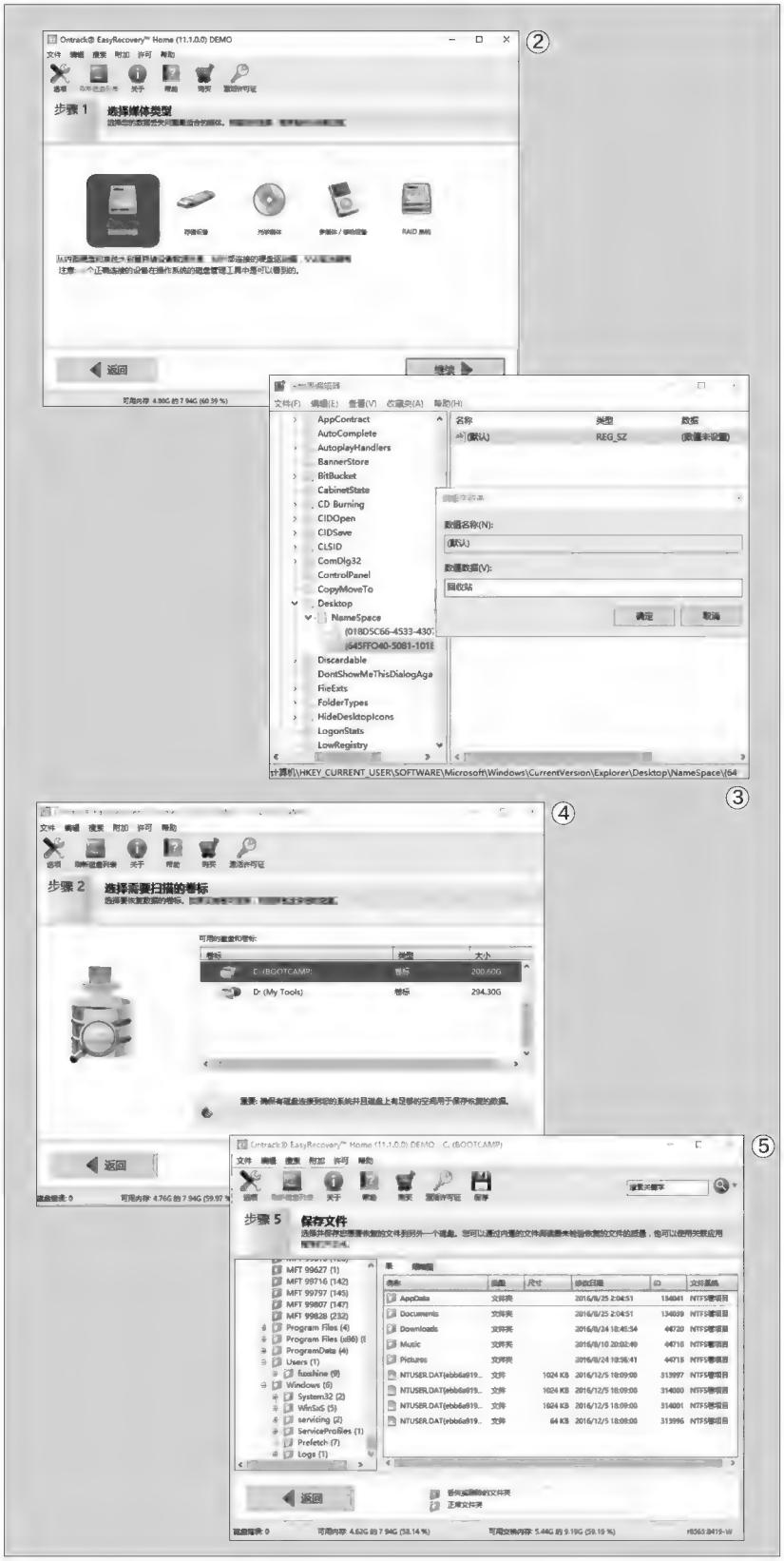
HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\DeskTop\NameSpace

在右侧点击鼠标右键新建“项”，将其重命名为：

{645FFO40——5081——101B——9F08——00AA002F954E}

随后双击右侧的“默认”项，将数值数据修改为“回收站”（图2），重启电脑之后，一般是可以恢复之前删除的文件。

张博 zhangbo@cfan.com.cn



第三方软件恢复

如果删除的时间太久，或者文件位置已被覆盖，还可以试试这种办法来亡羊补牢。现在市面上有很多的恢复软件，不过收费的产品占了不少。如果只是偶尔找回一次被删除的文件，可以选择EasyRecovery这款软件试用。

安装之后选择想要恢复文件的驱动器类型（图3），按照操作指引，选择需要试图恢复文件的磁盘分区，让软件对其进行扫描（图4）。

选择需要恢复的文件或文件夹对其进行“保存”即可（图5）。

使用第三方恢复软件有几个地方需要注意：第一，不要将其安装在需要恢复的系统分区中；第二则是恢复文件保存的位置绝对不能是进行恢复的分区和位置，如要恢复回收站文件或C盘文件，选择保存的位置一定要是D盘或E盘，防止文件重复写入造成未恢复先覆盖的后果。

掌握了这两种方法，只要不是经过格式化的硬盘，基本上都可以将之前删除的文件找回。

对于恢复移动设备存储中被删除的文件有一个简单的方法。将闪存盘或移动硬盘的文件丢到回收站后，只要没有清空回收站，将设备插回电脑，之前删除的文件是在回收站中就可以见到了，直接在回收站中选择“还原”即可。

虽然有了这么多的恢复方法，不过还是不能保证被删文件一个字不漏地还原成功，所以还是需要大家养成勤备份和清空回收站之前检查的良好习惯。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

为知云笔记数据大挪移

文|阿立

对于喜欢将数据存储在云空间的用户来说，2016年可以说是非常痛苦的一年。因为在这一年里，不仅有多家网盘服务商停止了服务，就在年底时，为知云笔记也宣布全面开始收费。如果用户不进行充值的话，那么最为核心的云同步功能将不能使用，这样它就变成了一款本地软件。随之而来的当然就是对数据进行转移操作，让我们来看看如何才可以将其中的数据导入到其他的云笔记软件中。

为知数据的导出操作

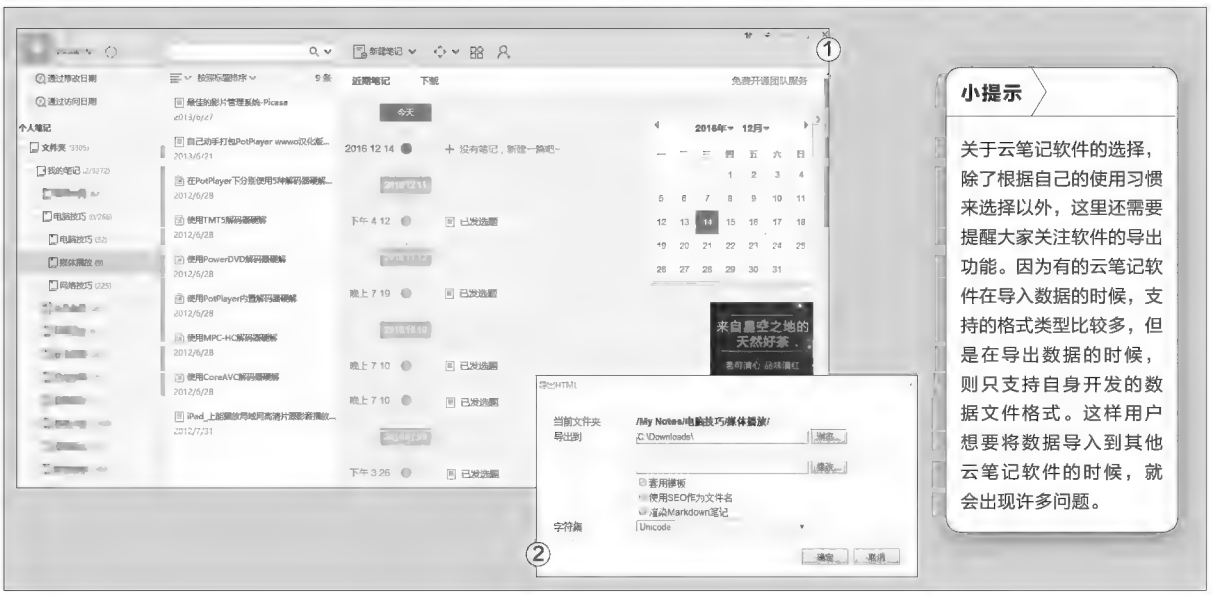
由于为知云笔记并没有像一些云笔记软件那样提供接口，所以我们无法在云端进行数据的转移操作，这样我们只能按照传统的方法进行数据的转移。首先运行为知云笔记的客户端软件，在软件窗口左侧的笔记列表中选择需要导出的笔记目录，接着在窗口右上角找到“菜单”按钮（图1）。点击它以后选择“文件”菜单中的“导出文件”命令，然后我们可以从子菜单里面选择导出的形式。

由于“我的笔记”中有很多属于富文本信息，所以我这里就选择“导出html”命令。接下来会弹出一个导出操作的对话框，点击“导出到”选项后面的“浏览”按钮，在弹出的对话框里面设置一个用于存放导出数据的文件夹目录。然后再根据自己的需要对其他选项进行设置，比如字符集里面选择“UTF-8”格式，最后点击“确定”按钮就可以完成数据的导出操作了（图2）。

导入数据到OneNote

为知云笔记的数据已经导入到硬盘里面了，接下来我们就可以将它导入到需要的云笔记软件里面。微软的OneNote就是一款非常不错的云笔记软件，普通用户不但可以免费进行使用，而且利用自己的微软账号就可以登录，无需重新进行账号密码的创建操作。不过要把数据导出到OneNote这个软件里面，我们首先还需要对浏览器进行一些简单的设置。

现在利用IE浏览器访问“OneNote Clipper”这个网站（https://www.onenote.com/Clipper/OneNote），首先在IE浏览器的标题栏点击鼠标右键，在弹出的菜单里面点击“收藏夹栏”选项。接着点击网页中的“获取OneNote web Clipper”按钮，这时会弹出一个操作对话框。按住对话框左下角的“OneNote Clipper”按钮，将其拖拽到浏览器的收藏栏里面进行释



小提示

关于云笔记软件的选择，除了根据自己的使用习惯来选择以外，这里还需要提醒大家关注软件的导出功能。因为有的云笔记软件在导入数据的时候，支持的格式类型比较多，但是在导出数据的时候，则只支持自身开发的数据文件格式。这样用户想要将数据导入到其他云笔记软件的时候，就会出现许多问题。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

放(图3)。这时浏览器会弹出一个询问是否添加此小书签的窗口，点击“是”按钮以后就可以成功地进行添加了(图4)。然后我们通过IE浏览器打开刚刚导出的一篇笔记，现在只需要点击IE浏览器收藏夹中的这个“OneNote Clipper”按钮，这时该书签将自动提示是否收藏当前页面，点击确定按钮后会自动将其内容剪切到云笔记里面。

导入数据到印象笔记

除了微软的OneNote云笔记软件以外，印象笔记也是一款很不错的云笔记软件。如果用户想要将数据导入到它里面，除了利用浏览器的剪切功能以外，那么还应该怎么进行操作呢?

首先打开印象笔记的客户端软件，点击“工具”菜单中的“导入文件夹”命令，这时就会弹出一个导入对话框。点击其中的“添加”按钮，在弹出的对话框里面选择存放有导出笔记数据的文件夹目录。选择完成以后就可以在列表中进行显示，如果没有其他问题的话直接点击“确定”按钮，这样文件夹中的笔记数据就可以批量导入到印象笔记客户端里面了(图5)。

然后用户再根据自己的使用习惯来制作相应的笔记标签等信息，这样笔记数据导入操作也就完成了。

导入到本地笔记软件

无论是微软的OneNote软件还是印象笔记，都是国外的云笔记软件，这样有的时候在进行数据同步的时候难免会出现错误。其实这个时侯我们就可以考虑使用一些本地的笔记软件。

如minipad2是一款小巧的纯文本笔记软件，它最大的特色就是系统资源占用非常的少。当我们启动这款笔记软件后，点击“文件”菜单中的“导入”命令。这时在弹出的对话框里面，选择“导入来源”中的“从文件夹”选项(图6)。接下来点击确定按钮，会弹出一个浏览文件夹的列表。选择笔记文件存放的文件夹目录，然后就可以进行导入操作了。

这款笔记软件没有同步功能，不过好在这款软件非常的小巧，所以我们可以将整个软件复制到具有同步功能的网盘里面，这样也就起到了数据同步的效果。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

破门而入——找回被锁住的文档

文|俞木发

为了保证电脑文件的安全和隐私，我们通常都会对文档进行加密处理，这种做法很大意义上确保了文件不会被他人窃取和利用。但是凡事有利也有弊，很多人也会忘记文件的密码，这样想要再打开加密文档时就会被密码挡在门外。那么该怎么找回被锁住的文档?

找回压缩软件密码

为了节省空间和方便管理，很多朋友都会使用WinZip、WinRAR等压缩软件对文件进行加密压缩。如果忘记密码，就可以借助Advanced Archive Password Recover（以下简称为AAPR）进行解密。AAPR使用暴力破解的方式拆解密码，支持常见的ZIP、RAR、ACE和ARJ压缩文件的解密。

以管理员身份启动软件后点击“打开”，导入需要解密的文件。攻击类型选择“暴力”，然后根据加密文件的实际情况进行设置。比如是自己加密的文件，如果你一般是以数字作为密码，那么在“暴力范围选项”勾选“所有数字（0~9）”，长度大多数人使用的是6位，在“长度”选项将最小和最大长度范围均设置为“6”，点击“开始”（图1）。

剔除不合实际的加密字符后，AAPR可以很快地进行解密。比如对于6位纯字符的加密密码（密码组合只有261698383种），笔者使用的Intel i3处理器级别的电脑不到10秒就完成破解，获得加密文件的正确口令（图2）。从这也可以看到，单纯的数字密码极易被破解，因此加密时强烈建议选择大小写字母+数字组合，并设置足够位数才可以避免自己的文档被轻易破解。

Office加密文档的破解

大家知道，Excel、Word都可以对文档进行加密保护，如果是此类文档忘记密码，则可以借助“Advanced Office Password Recovery Office 密码破解工具”（以下简称为AOPRO）进行破解，AOPRO可以支持对常见办公文档（DOC、XLS、PPT）的解密。

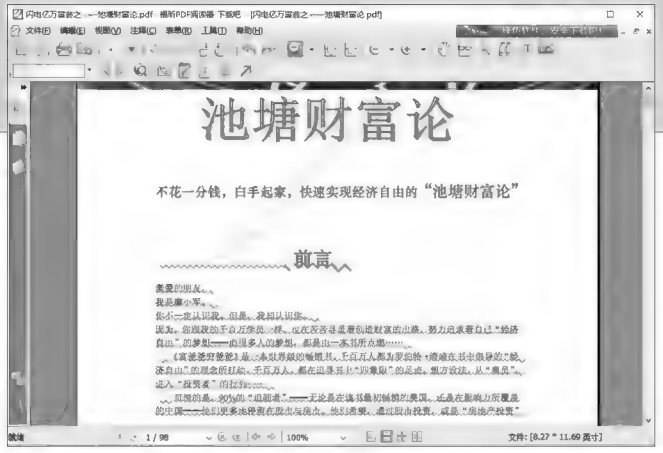
启动软件后点击“打开”，打开需要解密的文件。由于AOPRO同样使用暴力破解的方法进行解密，因此也需要预先设置条件进行密码字符的筛选，点击“攻击选项”，然后根据自己常用的加密方式进行筛选，如密码长度（一般大小均设置为6位），

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

解密操作 ④

暴力破解PDF文件 ⑤

⑥ 可以通过截图方式绕开打印限制



只用数字字符加密的在“Character set”选择“0→9”，这样可以大幅提高解密速度（图3）。

点击“确定”返回程序主界面，点击“开始”，这样AOPRO可以很快将文档的加密密码找出来。对于复杂的密码，AOPRO可能要花费较长的时间，可以先暂停解密，点击“文件→保存方案”，保存解密方案，这样以后再次运行AOPRO，点击“文件→打开方案”，打开之前保存的方案即可继续解密（图4）。

PDF文件解密

大家知道PDF文档也可以进行加密，加密可以实现文件打开需要密码或者为打印权限设置密码。如果要对PDF文件的打开解密，可以借助“Advanced PDF Password Recovery”实现。

启动程序后打开需要解密的文件，恢复模式选择“暴力破解”，同样需要为暴力破解设置筛选条件，因为这里文档大多是从网上下载，因此一般将密码长度设置为6位，字符设置为0→9、a-z（一般尝试小写字母）即可，点击“开始”即可进行暴力破解（图5）。

如果要对打印权限进行解密，则可以通过“截图”方法另类破解，因为这类文档可以打开浏览，我们可以使用截图工具（如果文档较多，建议使用自动翻页+自动截图工具）进行截图。可以通过阅读工具的缩放按钮，将文档设置为正好显示一页文档的全部内容，然后自动进行截图保存，最后通过画图等工具打开截取的图片进行打印即可（图6）。CF

扩展阅读

其他更多另类破解方法

上述我们主要介绍使用暴力破解的方法，通过对特定字符的排列组合进行猜解。这种方法费时费力，如果加密密码长度较长（如10位以上），字符较复杂（如大小字母+特殊字符），那么暴力破解一个密码可能需要花费数月的时间。为了节约破解时间，我们还可以在解密前尝试使用其他另类、有效的方法。如对于使用PowerPoint 2007加密的PPT只读文档，可以先使用7zip打开解压到一个目录，接着用记事本打开解压到的“presentation.xml”文件；将 <p:modifyVerifier ... />代码中的全部内容选中并删除；最后将所有文件重新压缩为pptx文件，即可去除只读密码的限制了。

洁丝 zc@cfan.com.cn

一键释放谷歌浏览器占用的系统资源

文|老万

Q：谷歌浏览器一直就存在占用系统资源过多的问题，有的时候只打开几个网页就让电脑变得非常慢，所以我只好删除一些扩展或者插件来解决。请问还有没有更加简便的解决方法呢?

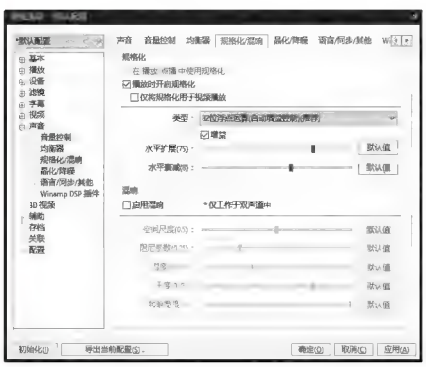
A：首先在谷歌浏览器的地址栏里面输入“chrome://restart”这个命令并回车，接着就会自动执行一系列的相关操作，包括关闭浏览器、重新启动浏览器、恢复浏览器原有的所有标签页。这样过度占用的系统资源就可以有效地得到恢复。

如果用户觉得这个命令效果还不错的话，那么可以将它添加到书签栏里面，这样需要的时候点击该命令就可以了。

PotPlayer如何进行5.1声道的设置

Q：我平时都是利用PotPlayer这款软件来进行电影播放的，我的电脑支持5.1声道的音频效果，可是我试了多种方式播放出来的声音都是不一样的。请问如何进行设置才可以更好地体现出5.1声道的效果?

A：打开PotPlayer软件的配置窗口，点击选项窗口左下角的“初始化”命令。再点击列表中的“声音”选项，在右侧窗口中将“输出通道”修改为“源作为输出”。另外再切换到“规格化混响”标签，将默认的“播放时开启规格化”选项去除，最后关闭设置窗口就可以了。



Opera如何播放网页中的H.264视频

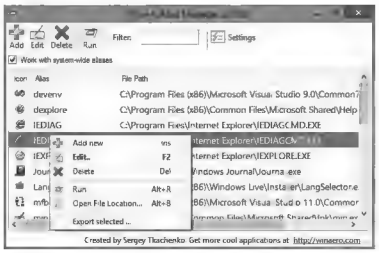
Q：网上资料说Opera自己不支持H.264，需要操作系统提供解码H264的解码器。我这里试了FFMpeg、ffdshow几个能解H.264的解码器，但还是不能播放H264的视频。傻博士知道如何解决这个问题吗?

A：由于Opera这款浏览器先后使用了不同的渲染引擎，所以如果用户使用的是老版本的渲染引擎的话，那么自然是无法进行播放操作的。如果用户使用的是最新版本的软件，那么自带的Flash插件就可以播放这类视频。只需要在地址栏输入opera:plugins，查看Flash插件有没有激活即可。

重装系统后配置信息会消失么

Q：我下载的Win+R Alias Manager软件是一个单文件，好像没看到哪里有配置文件。这类软件一般都是在某个位置设置一个文件夹，将快捷方式命名短名称，然后修改“环境变量”来实现快捷操作。那么重装系统后会不会丢失配置信息?

A：Win+R Alias Manager这款软件的配置信息是存放在系统的注册表里面的，所以重装系统后配置信息会消失。如果用户使用的是该软件的最新版本的话，那么通过鼠标右键中的导出命令，就可以将配置信息导出并保存到硬盘里面，重装系统后再导入到注册表里面。



能不能修改查看网页源代码的编辑器

Q：我想查看一下网页的源代码，但在谷歌浏览器里面只能使用新建的那个标签加载简易工具，可是该工具连源代码的语法高亮显示都没有。那么能不能像IE浏览器那样，将默认的源代码查看软件进行修改呢?

A：据傻博士所知，谷歌浏览器暂时没有相关的功能。如果用户实在需要这样的功能的话，那么只能通过将源代码进行复制，然后粘贴到这类具有代码高亮显示的文本编辑器里面，最后再对源代码进行查看和分析操作。CF

云文字的制作可以这样的简单

Q：我们经常在手机发布会上，看见一种所谓的云文字，这种东西看上去非常的高大上，所以我们在制作宣传片的时候也想借鉴。那么有没有专门制作云文字的工具或者网站呢？

A：其实要想制作云文字也非常的简单，现在有很多在线网站提供免费的文字云制作服务，比如TAGUL就是一个在线云文字制作平台。进入到这个制作平台后，分别设置需要添加的文字，以及文字的形态、显示的字体、文字的布局等等，设置完成以后进行导出操作就可以了。

点击磁力链接自动下载种子文件的方法

Q：现在网上很多的下载文件，都是通过磁力链接的方式来提供下载操作的，可是通过迅雷来解析磁力链接的话，有的时候非常的慢，还时不时出现失败的情况。那么还有什么方法可以解决这个问题呢？

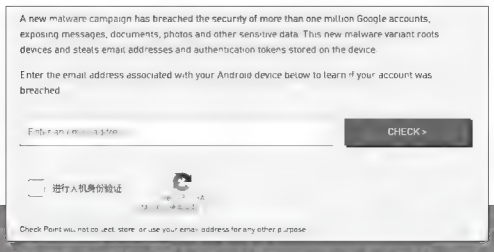
A：在浏览器中打开http://www.torrent.org.cn/这个网站，找到网页中的“磁力链接转种子”选项。将磁力链接的信息粘贴到下面的输入框里面，最后点击“转换”按钮就可以了。当种子文件转换出来以后，就可以利用浏览器进行下载操作了。

查询Gmail账号密码是否被窃

文|老万

Q：最近我看到一个IT方面的新闻，上面说有一个全新的恶意程序，入侵了超过100万的谷歌账号，而且这个数字每天都在快速地增加。那么通过什么方法可以验证自己的账号密码是否被入侵呢？

A：通过浏览器登录https://gooligan.checkpoint.com/这个网站，在网页的输入框里面输入自己的谷歌电子邮箱地址，然后勾选下面的“进行人机身份验证”选项，最后再点击后面的检测按钮，稍等片刻就可以知道自己的谷歌邮箱是否被入侵了。



如果用户平时都是从正常的渠道来安装应用的话，那么就不需要考虑账号是否被窃取入侵的问题了。

Opera12.17看腾讯视频跳出安全提示

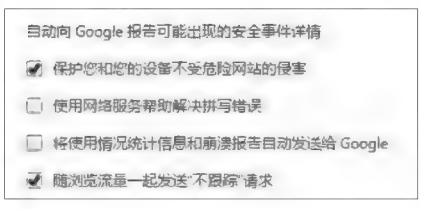
Q：最近用Opera12.17看腾讯视频，频繁跳出安全提示对话框，里面写的是“此页面是安全的，但此页面的信息将被提交到btrace.video.qq.com上的某个不安全页面。强烈建议不要提交敏感信息。”这个问题应该如何解决啊？

A：由于Opera12.17使用的是老版本的渲染引擎，而现在腾讯视频已经全面启用https的网络链接格式，所以这款浏览器和网页已经出现了不兼容的情况。要想解决这个问题，用户只能更换一个现在主流的浏览器，或者利用Opera浏览器加载IE内核插件的形式来解决。

如何方便稳定地使用谷歌恶意网址库

Q：现在很多浏览器里面都带有相关的安全功能，这样当用户访问含有恶意代码网页的时候，就会弹出一个提示框来警示用户注意。可是很多浏览器使用的是谷歌的恶意网址库，那么我想问问如何才可以方便稳定地使用这个网址库信息呢？

A：通常情况下，用户只需要在浏览器的设置窗口里面找到相关的安全选项，然后勾选上就可以了，比如谷歌浏览器就勾选“保护您和您的设备不受危险网站的侵害”命令即可。当然如果用户觉得不保险的话，还可以使用uBlock Origin等功能扩展，这样也可以解决相关的问题。CF



柳絮飞 zc@cfan.com.cn

高效&简捷两相宜 玩转Excel多条件查询

文|愚人

很多报表都是使用Excel制作，在日常工作中常要对报表的一些信息进行多条件的查询。比如某物流公司有多个中转仓库，现在需要统计发货地为上海、收货地为成都的发货数量。这里就需要对收货地、发货地两个条件进行查询（图1）。对于类似的多条件查询，在Excel中我们可以使用函数法或者高级筛选来进行快速查找。

函数快速查找

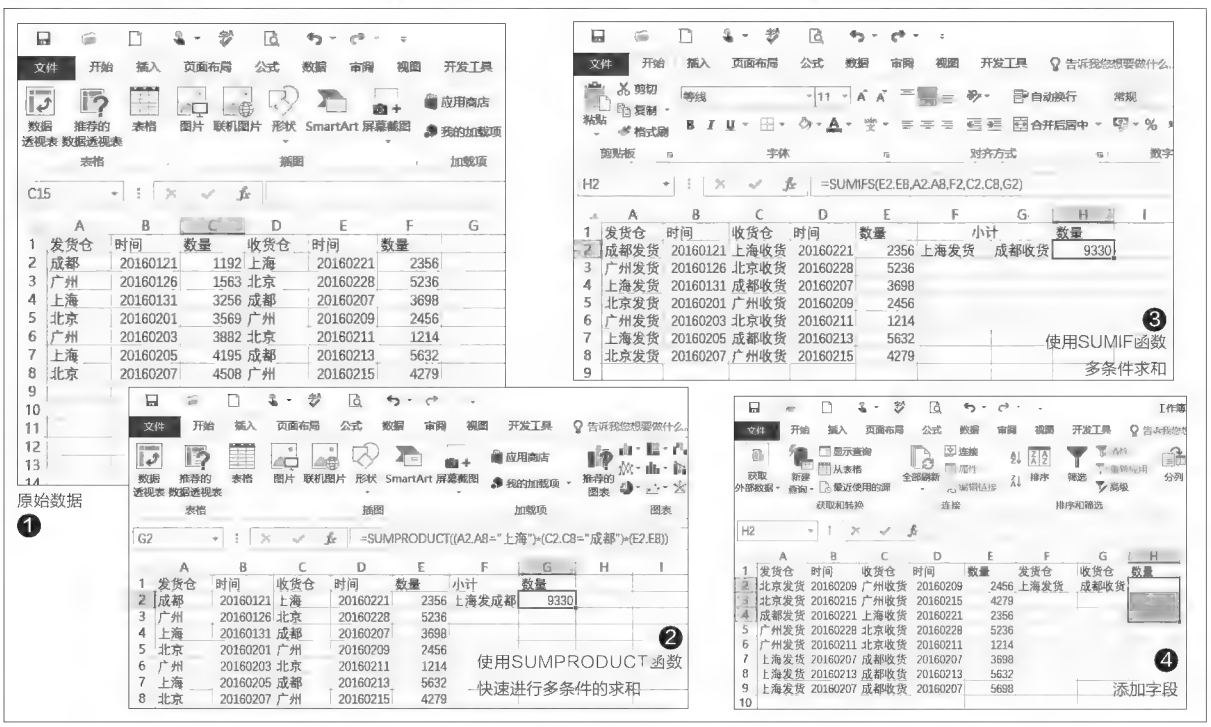
Excel中有许多函数可以进行多条件的查询，比如SUMPRODUCT函数，它可以对多个数组的数值进行求和。首先按提示在G2输入函数“=SUMPRODUCT((A2:A8="上海")*(C2:C8="成都")*(E2:E8))”，表示对A列（发货地）、B列（收货地）的数量（C列）进行求和，这样我们只要在F2输入需要查询的描述，通过公式在G列就可以快速完成多条件求和的统计了（图2）。

当然Excel中还有很多函数可以进行多条件的查询。比如SUMIF函数，它可以对报表范围中符合指定条件的值求和。在上述实例中我们是要对A列、C列中符合要求的仓库进行发货统计，这样可以对原始数据稍微编辑一下，然后在F2（对应查询A2:A8中的发货仓）、G2（对应查询C2:C8的收货仓）输入对应仓库名，在G2（对A、C中符合要求的数据求和）输入公式“=SUMIFS(E2:E8,A2:A8,F2,C2:C8,G2)”即可快速求和（图3）。

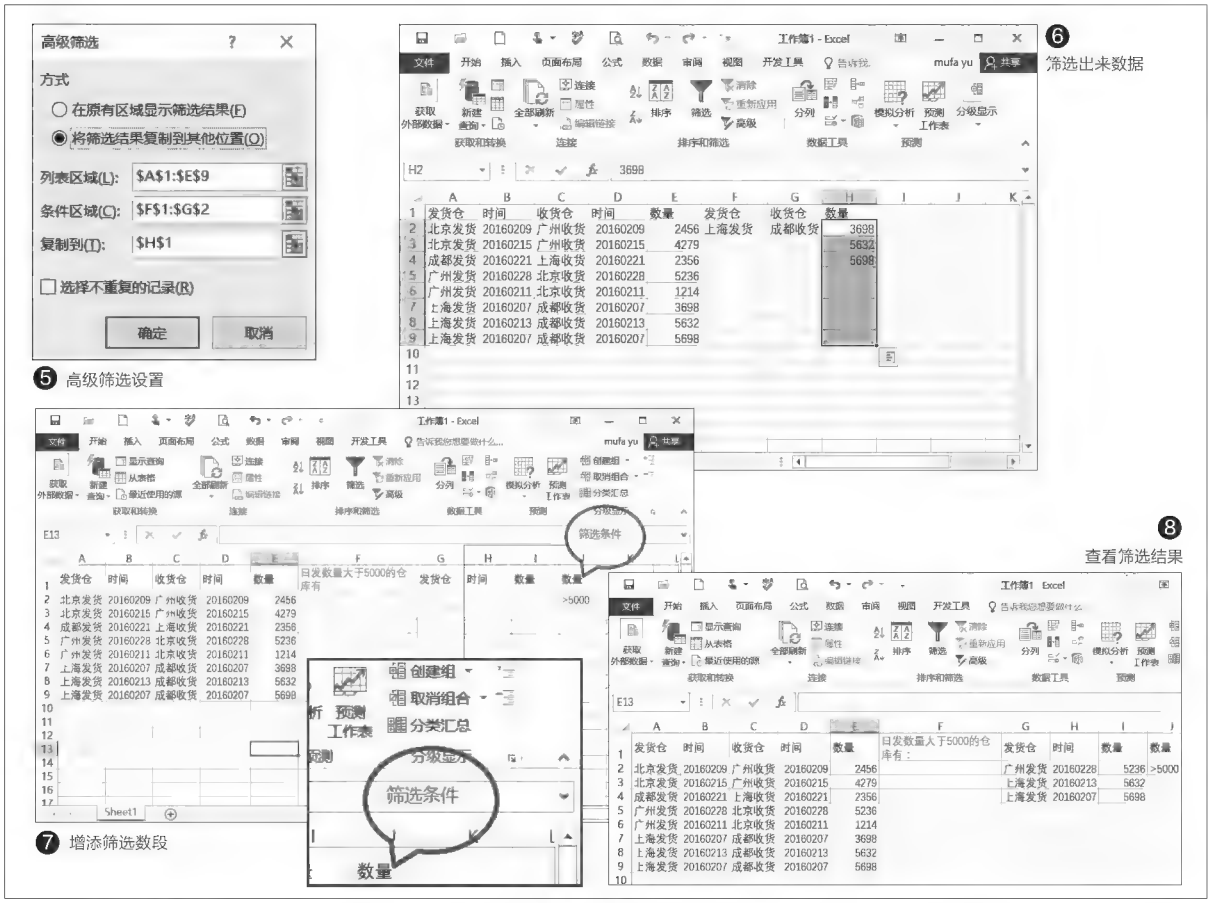
类似的多条件查询函数还有MAX函数、lookup函数、MIN+IF函数、INDIRECT+MATCH函数等，函数控们可以根据自己的实际需要进行选择。

拒绝函数 使用高级筛选快速查询

对于Excel多条件的查询，使用函数可以快速进行查找。不过对于很多初学者来说，函数的熟练使用和理解还是有一定难度的。对于类似查询，我们还可以直接使用Excel的高级筛选工具来进行快速查找。



柳絮飞 zc@cfan.com.cn



比如上例，需要统计的是上海发货、成都收货的数量，这样我们只要以这两个条件在工作表中筛选出合适的数据，然后再进行统计即可。

选中F1、G1、H1，在其中输入和原表中相同的数据段，在F2、G2输入需要统计的发货仓和收货仓，注意这里的字段一定要和原来的数据一致，这样才可以进行筛选（图4）。

单击数据区域任意单元格，再依次单击“数据→高级”，在弹出的“高级筛选”对话框中，方式选择“将筛选过的数据复制到其他位置”（即将符合要求的数据提取出来，并将其复制到其他单元格），列表区域选择A1:E9（即原来表格中的所有数据，符合条件的数据就是从中筛选），条件区域是选择F1:G2（即需要统计的上海发货和成都收货两个仓库，使用这个条件从工作表中进行筛选），复制到选择H1（即将筛选出来的数量排列在H列，方便后续进行统计），最后点击“确定”（图5）。

这样工作表中所有上海发货和成都收货的数量会自动提取出来排列在H列，我们只要简单使用求和方法进行最终统计即可（图6）。显然对于新手来说，图形化的筛选操作要比运用函数更为简单，而且筛选设置在Excel中都有详细的文字解释，更方便我们的使用。

当然Excel的高级筛选还可以用来进行更多的筛选，筛选关键是要根据实际需要设置好筛选条件。比如要在上表中快速找出每天发货量大于5000的仓库，首先在J1和J2输入“数量”（这个数值一定要和F1的一致）和“>5000”，把这个作为筛选条件，在F1输入最终筛选结果说明文字（可以任意输入），G1、H1、I1分别输入“发货仓”、“时间”、“数量”，把这个作为筛选范围，即从原表中提取这些已知数据，复制到选择G1:H1（图7）。

同上，打开“高级筛选”对话框，其中列表区域选择A1:E9，条件区域选择J1:J2，复制到选择G1:I1，点击“确定”后就可以快速将符合条件的仓库筛选出来了（图8）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

用活SmartArt PPT排版更高效

文|俞木发

为了让自己制作的PPT图文并茂，我们少不了要在PPT中插入图片，但是PPT文档中图片的排版却很让人费心。常规的排版方法费时费力。其实借助PowerPoint自带的SmartArt组件就可以实现快速排版和生成创意图表。

图片排版一气呵成

SmartArt组件原来是制作流程图的组件，它内置很多模板，这样我们直接套用就可以实现文档图片的快速排版。比如要制作一张旅游景点介绍的PPT文档，我们经常使用“地图+景点图片”内容进行介绍，现在就可以通过SmartArt组件来快速制作。

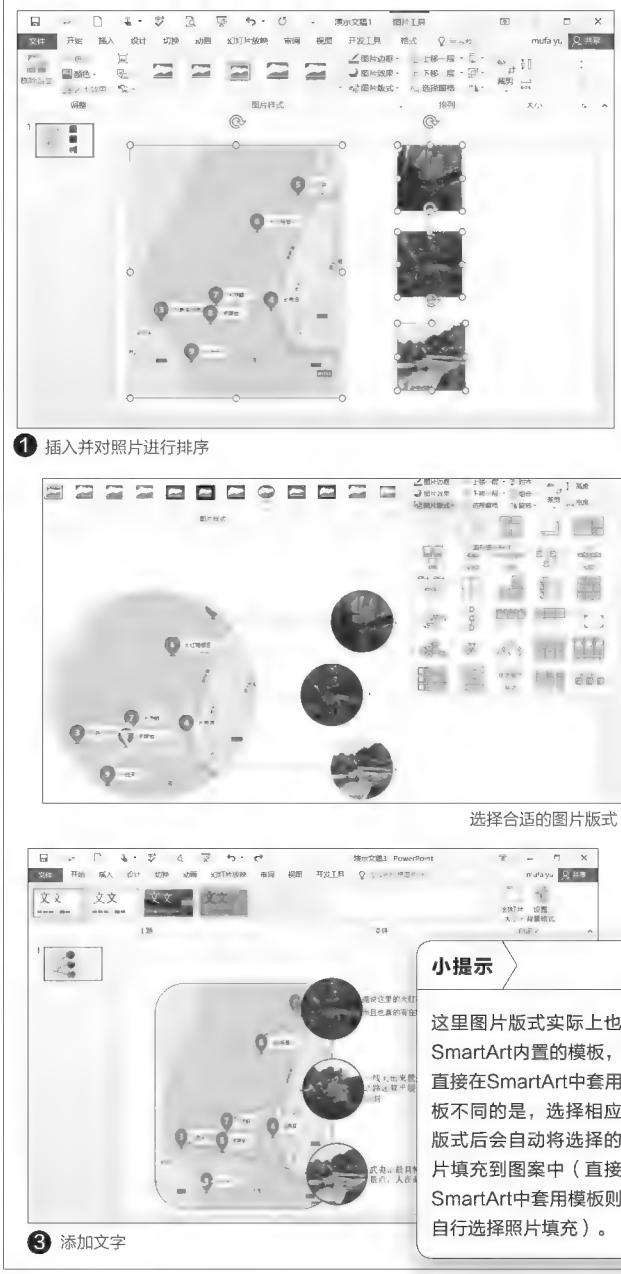
首先准备好景点图片素材，启动PowerPoint 2016后新建幻灯片，然后点击“插入→图片”，将准备的素材图片全部插入到新建的幻灯片中，然后根据实际需要对照片进行排列，比如本例中地图在右侧，将对应的景点照片放置在左侧（图1）。

按住Ctrl键，然后依次选中左侧和右侧的所有图片，点击“格式→图片版式”，在展开的下拉列表可以看到很多预置的模板，只要点选即可快速预览版式效果。这里我们选择“圆形图片标注”（图2）。

这样一幅漂亮的景点图片对应地图的PPT即可快速生成，接下来可以进行微调，使得景点照片对应到地图上的实际位置，可以自行添加箭头形状，使得景点图片和地图更为对应。最后再对其进行文字的添加，做到图文并茂。点击图片上的“文本按钮”，然后为图片添加上不同的文字说明（图3）。

当然为了PPT文档更加美观，可以切换到“设计→文字”，为幻灯片添加更漂亮的背景，为图片添加发光、阴影等效果，使得PPT看起来更加美观。这样利用SmartArt内置的模板+内置模板，以及PowerPoint的一些修饰工具就可以快速制作出精美的PPT文档（图4）。

当然了，SmartArt还有很多内置的模板，我



❶ 插入并对照片进行排序

选择合适的图片版式 ❷

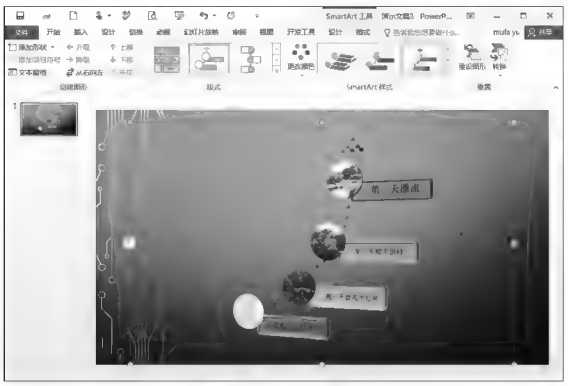
❸ 添加文字

小提示

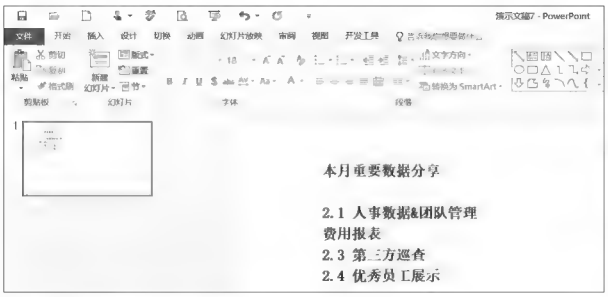
这里图片版式实际上也是SmartArt内置的模板，和直接在SmartArt中套用模板不同的是，选择相应的版式后会自动将选择的图片填充到图案中（直接在SmartArt中套用模板则要自行选择照片填充）。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

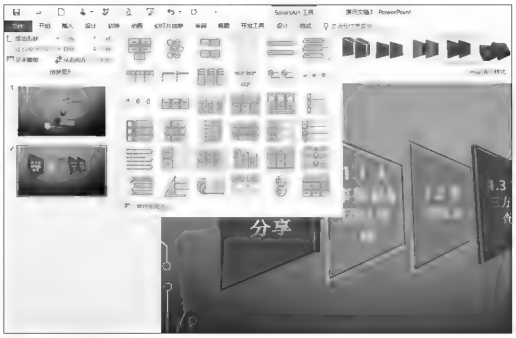
❹ 添加美化效果



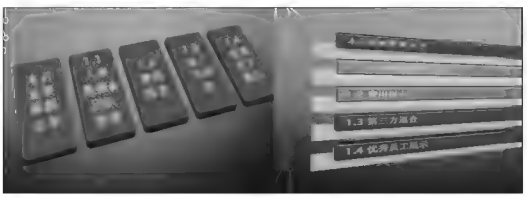
❺ 变换模板生成其他旅游行程



❻ 原来的文档是简单的文字堆积



❼ 选择模板



❽ 更多美化效果

们只要简单替换模板就可以快速生成更符合自己需要的文档。比如上述文档需要转换为三日游文档，同上在预置模板中选择“升序图片重点流程”，然后为图片添加上旅行日程即可（图5）。

创意图表快速生成

上述我们介绍使用图片版式快速生成精美的PPT文档，当然也可以直接使用SmartArt内置的模板生成各种创意图表。比如我们在制作一些比较复杂的PPT文档时，经常要在第一张幻灯片里制作图文目录，如果要让自己的目录页更有创意，现在就可以通过SmartArt来快速制作。比如原来的PPT文档设计是使用简单的文本进行展示，现在可以将其转换为SmartArt制作成精美的PPT文档（图6）。

在幻灯片中全选目录文字，右击选择“转换为SmartArt”，在预置模板中选择一种自己喜欢的结构图，这样文字目录就立刻变为图片。当然还可以在选择模板后切换到“SmartArt→设计”，在这里选择更多精美的模板，如可以选择“梯形列表”，这样目录就变为梯形排列的结构图（图7）。

继续点击“更改颜色”，选择一种更为醒目的颜色，为幻灯片变换背景，为图片添加其他特效等操作，这样制作出来的SmartArt目录是不是比原来的文字目录更美观？

当然还可以使用“SmartArt样式”选项组中的“颜色库”和“样式库”，来美化SmartArt图形的外观。如果当前的布局不符合表达要求，还可以使用“布局”选项组中的“布局库”来进行更改SmartArt图形的布局（即类型）等更多的美化操作，让自己的文档显得更为漂亮。这所有的操作并不需要复杂的设置，只要简单使用预置的模板就可以快速完成（图8）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

切换更简单 在PPT中制作下拉式导航菜单

文|平淡

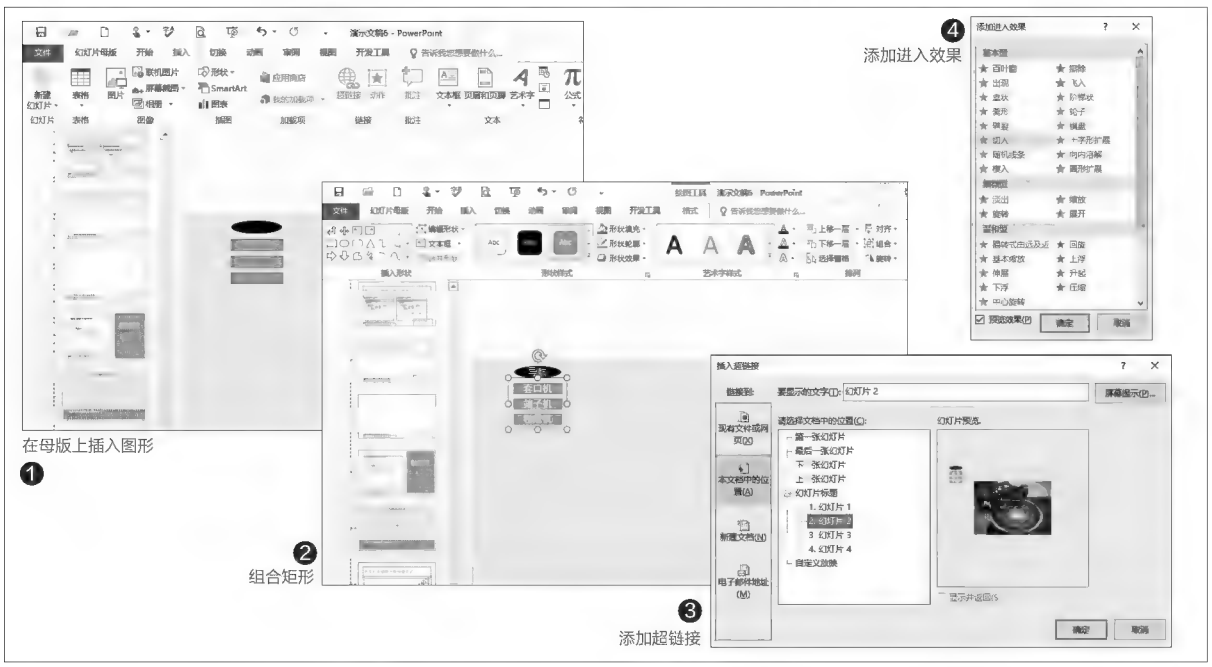
大家知道，传统PPT是按部就班进行前后幻灯片的切换，在展示一些条块化内容如展示的是并列几个大类产品，每类产品下又有几个子类产品，这样传统切换就显得不方便。而我们在访问很多门户网站时，每类网页如新闻、军事、娱乐等大多是通过展开下拉列表的方式实现快速切换。因此要提高类似条块化内容PPT的切换速度，我们也可以在PowerPoint 2016制作类似网页的下拉菜单。

因为类似网页的导航菜单需要出现在所有幻灯片中，我们可以通过在母版中进行设置。新建一个演示文档，点击“视图→幻灯片母版”进入到母版视图。按下Ctrl+A组合键选中母版里的所有文本框，按下Delete键删除母板中所有的文本框。然后点击“插入→形状”选项卡，在幻灯片母版上插入一个圆形作为导航按钮。同上继续插入矩形作为子产品的按钮，选中矩形，按住Ctrl+C复制产品数量对应的矩形并排列在一起。当然这里的导航按钮和子菜单形状大家可以任意设置，大家可以到网上下载网页设计图片，然后将其填充到对应的形状中即可（图1）。

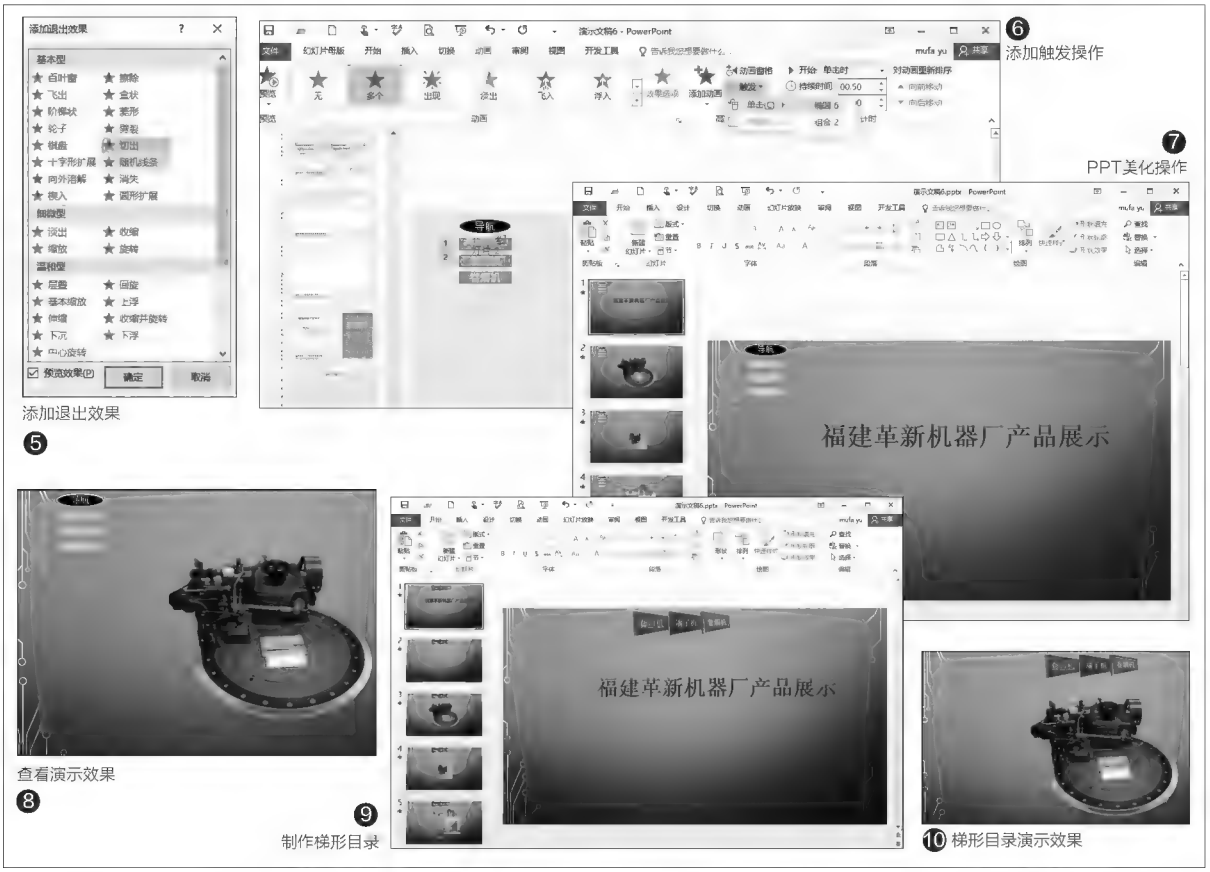
选中圆形按钮，在其中输入“导航”，作为幻灯片的导航按钮说明，继续选中子产品矩形，依次输入子产品的名称。然后按住Ctrl选中所有插入的矩形，切换到“格式→组合”，将插入的矩形组合在一起作为一个整体的下拉菜单（图2）。

关闭母版视图，选中上述设计好的版式，然后依次按下回车键新建幻灯片，并在幻灯片中插入对应子产品的图片。返回母版视图，选中第一个矩形，全选矩形中的说明文字，右击选择“超链接”，链接到选择“本文档中的位置”，选择幻灯片2（即子菜单对应的产品）。这里我们使用超链接的方法实现幻灯片的跳转，当然大家可以自行设置实现对任意幻灯片的跳转，比如可以再增加一个“回到首页”跳转，这样在演示时点击即可快速返回到首张幻灯片。同上，将其他子菜单也链接到对应的产品幻灯片（图3）。

选中组合矩形菜单，点击“动画→添加动画→更多进入效果→切入”，为点击导航时添加切入动画效果（图4）。添加动画效果后，继续点



柳絮飞 zc@cfan.com.cn



击“效果选项→自上而下”效果，这样在点击导航按钮时就会展开下拉菜单。在PowerPoint中预置了很多效果，大家也可以根据自己的实际需要选择其他效果，比如“向内溶解”效果可以在点击后自动消失。

同上继续点击“动画→添加动画→更多退出效果→切出”，点击“效果选项→自下而上”效果，为展开的下拉菜单添加回收效果，这样点击后下拉菜单会自动收回（图5）。

按住Ctrl键选中添加的动画1、动画2效果，点击“触发→单击→椭圆6”，这样以后我们只要点击圆形的导航按钮，就会触发自动弹出或收回弹出的菜单，它的效果和在网页上点击一样（图6）。

关闭母版视图，然后对幻灯片进行一些美化操作，比如可以对背景、配色、样式等进行一些美化操作，使得PPT看上去更为美观（图7）。

切换到“幻灯片放映→从头开始”，在打开的演示窗口中就可以点击导航菜单，这样在弹出的子菜单点击相应的产品即可快速进行切换。这样不管这个PPT有多少张幻灯片，我们随时可以在导航菜单里快速进行切换（图8）。

当然上述我们只是简单使用“插入图形+动画”的方法制作下拉式的导航菜单。对于追求“逼格”的朋友则可以参照上述的方法，使用更多个性的元素制作出更为精美的效果。比如导航菜单类似PPT中的目录，我们可以使用SmartArt建立目录的方法快速建立精美菜单。

首先在PPT首页插入文本框，然后按提示输入产品说明文本（一个产品一行），全选输入文本，右击选择“转换为SmartArt→选择预置梯形目录”，这样目录会变为梯形图形。按提示复制该图形，切换到幻灯片母版，将复制的图形粘贴到上方位置，切换到“设计”，对粘贴的图形进行美化，如使用“SmartArt样式”选项组中的“颜色库”和“样式库”来美化SmartArt图形的外观，最后同上将不同的图形添加超链接到对应的幻灯片（图9）。

接下来可以为不同的梯形设置动画效果，比如可以添加从左到右弹出的菜单，这样以后在演示PPT的时候，通过点击不同的梯形目录也可以快速进行切换了（图10）。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

用宏删除Word文档内的回车符

文|南非村长

有时候在编辑写作的文章中会把平时网上聊天时有趣的记录复制下来，但是因为格式问题经常会看到Word文档里密密麻麻的回车符，不但看起来很别扭，而且一行一行地删又特别费力。不过我们可以用宏命令将这些回车符一次性去掉。

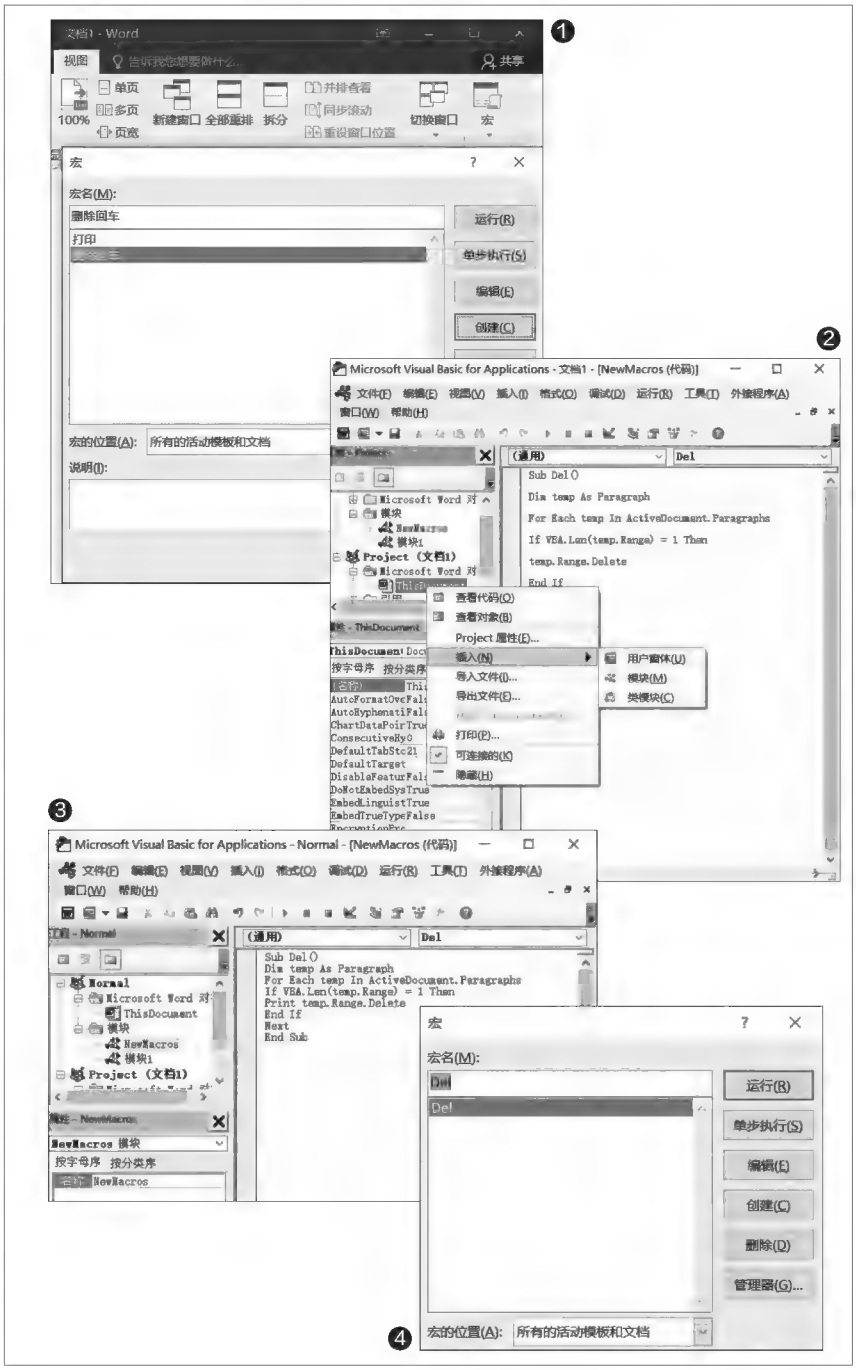
在Word文档中切换到视图页面，点击最左侧的“宏”。在弹出的窗口内输入一个名字，比如删除回车之类的，然后点击“创建”（图1）。

弹出Visual Basic for Applications界面。右键单击左侧栏“Project（文档1）→Microsoft Word对象”，选择“插入”中的“模块”（图2）。

此时在右侧栏中输入以下内容（图3）：

```
Sub Del()
Dim temp As Paragraph
For Each temp In ActiveDocument.Paragraphs
If VBA.Len(temp.Range)=1 Then
temp.Range.Delete
End If
Next
End Sub
```

输入完成后关闭窗口，回到Word界面，再次点击“宏”弹出窗口，选中建立的宏命令，点击“运行”，瞬间所有单独的回车段落都被删除了，这样可以省很多麻烦（图4）。CF



在英文状态下可以更快地输入

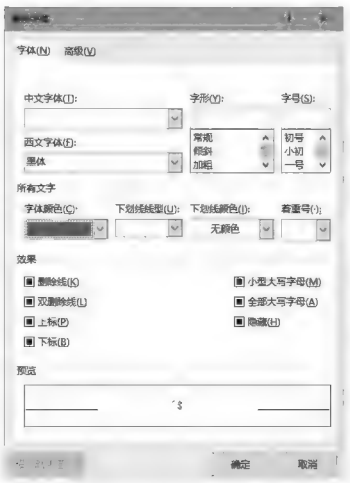
Q：现在流行的输入法软件都有自定义短语的功能，可是如果我们是在英文状态下进行输入的话，那么还是只能一个一个地进行输入，这样输入的速度马上就会降下来。那么通过什么方法可以快速提高英文状态下的输入效果呢？

A：安装一款名为TyperTask的软件，开启软件后会自动弹出一个文本编辑窗口。接着根据提示在窗口下面输入需要定义的内容，以及对应的短语信息。设置完成以后只需要输入这个信息，就可以显示出定义的短语了。

如何进行文字字体的批量修改

Q：通常一篇文章中的内容拥有很多的类型，不但包括中英文甚至还有数字和符号等。但是如果用户想要对中文、英文以及数字信息进行字体替换，那么应该使用什么样的方法呢？

A：打开编辑器的替换窗口，在“查找内容”里面点击一下。接着点击下面的“更多”按钮，在展开的窗口中点击“特殊格式”按钮，然后在弹出的菜单里面选择“任意字母”。在“替换为”输入框里面点击一下，接着点击下面的“格式”按钮，在弹出的菜单里面选择“字体”命令。设置完成以后就可以批量修改了。



在Word中用鼠标滚动滚轮发现字闪动

Q：我的电脑是Windows 10系统，显卡是正常的，电脑系统是64位的，使用的Office 2013也是64位的，而且都已激活。可是在Word 2013中滚动文档时文字有明显的深浅变化，这样眼睛看着很不舒服。这是怎么回事啊？能不能取消呢？

A：点击Word操作界面左上角的“文件”，在弹出的菜单里面选择“选项”命令。接着在选项窗口点击左侧列表中的“高级”标签，然后在右侧窗口找到“禁用硬件图形加速”选项并勾选，最后点击确定按钮并重新启动软件就可以了。

在线进行文档格式的转换操作

Q：我平时编辑文档都是使用文本文件，今天收到一个LibreOffice办公软件的文档，这样自然是无法打开的。那么通过什么方法可以进行文档的转换操作呢？

A：如果没有现成的软件的话，最好的方法自然是在线转换。通过浏览器打开https://cloudconvert.com/，点击网页中的按钮来选择需要转换的文件。接着选择需要的文件格式，点击右下角的按钮就可以快速进行转换了。CF

如何自动纠正文档里面字母的大小写

文|老万

Q：我们在处理文档的时候，经常需要输入英文单词，这个时候就会按照输入法的提示来完成英文单词的输入操作，这样难免就会出现单词首字母为小写的情况。虽然这样写也不算什么大事，但是为了更好地完成工作，通过什么方法可以将单词的首字母自动转换成大写呢？

A：通过EmEditor这款软件打开需要编辑的文档文件，接着通过鼠标选中要转换的英文单词所在的段落，然后点击鼠标右键选择菜单“转换选定内容”中的“首字母大写”命令，这样就可以完成相关的转换操作。

如果用户使用的是Word 2016的话，那么可以通过Office应用商店，安装“文字效果自动纠正”插件来解决。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

安全使者
解密百度网址安全中心

文| 技术宅

平时我们使用百度搜索网站的时候，如果是恶意网站，会经常弹出“检测到XX是不安全网址”的提示。这样预先防范可以让我们避开对恶意网站的访问，而此操作则是借助百度网址安全中心实现的。今天就让我们一探究竟，看看这个安全中心究竟如何运作，以及对于恶意网站的检测又用到什么技术。

对付恶意网站 常见安全措施有这些

由于现在大部分威胁都来自网上，现在的恶意网站主要是钓鱼网站和暗藏木马、病毒网站。当然前者也大多暗藏木马、病毒，它的主要威胁是模仿网银、在线支付等网站，给我们的财产带来损失；后者则主要通过恶意脚本、代码等对来访者进行侵袭。

对于这些恶意网站的防范，常规的方法是通过电脑安装的杀毒软件等安全软件进行检测，这些安全软件会在我们打开网址进行访问的时候，在后台自动对访问的网址进行检测，如果是恶意网站则会拦截浏览器对其的访问。这些常规的防范主要借助杀毒软件更新的病毒库进行，但是现在这类网站每天层出不穷，而且使用各种变种、难以查杀的代码来绕过杀毒软件的检测。因此为了更好地保护网民的安全，现在百度、腾讯等公司则使用更为全面、先进的网址安全中心服务来阻止我们对恶意网站的访问。如百度网址安全中心会对互联网上数以亿计的网站预先进行检测，并将可能包含恶意代码的网站在搜索结果中进行标注，这样我们在使用百度进行搜索时就可以避免对这类网站的访问（图1）。

① • 百度网址安全中心会对恶意网站进行标注

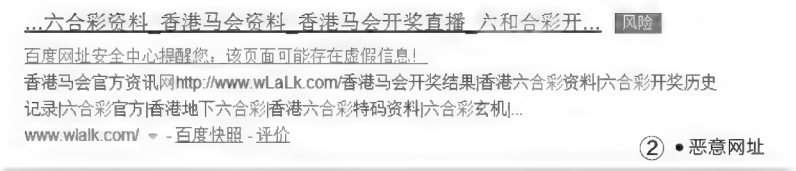
安全检测 百度网址安全中心背后的技术

大家知道现在网上恶意网站非常多，那么百度网址安全中心是怎么对其进行鉴别？其背后又使用了哪些前沿技术？

首先对于互联网上数以亿计的网页，百度使用“搜索引擎爬虫”来进行自动访问。对于这些恶意网站的访问，网络爬虫并不是简单地在网站门口“瞄一眼”（建立网页快照），因为很多恶意网站存在跳转、加密，简单的表面访问并不能发现这些暗藏的危险因素。爬虫在访问这些网站的时候会利用种种技术手段，把这些异常代码、跳转等全部记录下来。

爬虫收集到所有网站的信息后会汇总到安全服务器，接下来就是对收集到的网页进行安全检测。网址安全检测的幕后功臣则是“网址安全检测引擎”，它会针对不同种类的恶意网址使用不同的方法进行检测。比如对于恶意挂马网页的检测方式是使用特征代码进行检测，百度网址安全中心工程师利用类似“沙盘”的虚拟系统将网页打开进

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



② • 恶意网址

行测试，如果网址报警，则在搜索引擎数据库中将这个网址标注为红色风险页面，这样用户搜索时一看就知道是恶意网页（图2）。

对于恶意网址，百度网址安全中心则使用一种“TF-IDF算法”来进行判定。该算法可以提取网页内表述网页内容的关键词，找到在这个网页中频繁出现但其他网页中并不普遍的词汇，如某网址页面频繁出现那些粗俗、下流的关键字，则判定其为非法页面（图3）。

对于钓鱼网站的鉴别则借助“SIMHASH算法”来判定，该算法把一个网页内容转换成一个64位的“特征字”（类似文件的哈希值），如果两个内容的特征字距离小于规定值，那么就判定二者相似度极高。比如百度会先将工行网站首页进行识别并生成特征字，如果爬虫收集到的某个网址，经过“SIMHASH算法”得出的特征字和工行很类似，那么网址安全中心就会将其判定为工行钓鱼网站，并在搜索结果中进行标注，从而可以让大家不去访问。

不过除了模仿银行的钓鱼网站，还有相当多虚假中奖页面并没有模仿元素。对于这类网址，百度安全中心使用“人工智能”技术进行识别。人工智能的核心是训练机器来模拟人的判断，从而让机器拥有类似人工的智能，可以对常见的恶意网页拥有辨别的能力。如很多虚假的中奖页面大多具备如下特征：

网页中的图片比例很高，呈现瀑布流状；

这类网页链接由于频繁变动，经常是一些和正常网址不一样的奇怪域名；

这类网站也会引用大量的外部链接。

这样工程师把虚假中奖页面这些特征参数放到深度学习引擎中，机器通过学习大量的中奖页面后就可以自动对爬虫搜集到的网址进行鉴别，从而实现自动的智能识别（图4）。

③ • TF-IDF算法原理图解

④ • 人工智能学习技术图解

写在最后 道高一尺魔高一丈 安全靠大家

俗话说“道高一尺魔高一丈”。对于百度安全中心推出的各种安全检测手段，恶意网页的制作者也不会束手就擒。为了躲避类似百度安全中心的检测，一些恶意网站将原来频繁出现的关键字变化为图片，从而躲过百度对关键字的检测。对于这种变化，百度网址安全中心则使用OCR识别技术对图片文字进行识别，同时生成对应的规则让机器学习，这样通过强大的人工智能技术可以让恶意网页这种变化无所遁形。

不过现在网络安全形式仍然十分严峻，类似百度网址安全中心并不能完全保护我们的安全。一方面是安全中心并不能100%检测到所有的恶意网页，每天在网上仍然会出现各种各样的恶意网址；另一方面出于好奇，即使明知是风险页面，很多朋友仍然会主动尝试打开，这大大增加中招的风险。因此要让自己的电脑更加安全，平时我们就要养成良好的操作习惯。类似支付宝、网银等页面，平时将其官网添加到收藏夹，访问时通过收藏夹进行打开，这样可以避免很多钓鱼网站的攻击！ CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

效率优先 自己制作快捷方式

文|镜花水月

Android系统的功能素以丰富著称，而各个手机厂商也会加入很多特色功能。问题是，这些特色功能固然实用好用，但却存在一个潜在的问题：藏得太深，或者说是不好寻找。

现在几乎所有Android手机都集成了流量管理，但它要么藏在设置界面的二三级菜单里，要么藏在类似安全管理APP的子项功能中。想要进入这个功能，通常需要点击好几次按钮或图标，好不繁琐。那么，如何才能为常用的这些小功能创建独立的快捷图标，实现一步进入的梦想呢?

好消息是，QuickShortcutMaker（创建捷径，下载地址：http://t.im/1a60h）就是这么一款非常强大逆天的APP，我们可以在该APP上选择多种桌面主题，也可以给正在运行的应用创建快捷方式。而后面的功能，就是我们所需要用到的手段。

此外很多Android手机用户都安装了2个SIM卡，经常需要进入双卡管理界面，手动切换默认通话、短信和上网时所用的SIM卡。但是绝大多数Android手机却没有双卡管理的快捷方式，所以下面就得轮到QuickShortcutMaker登场了。

运行QuickShortcutMaker后，我们无需修改任何默认设置，只要在搜索框输入“双卡”，这个APP就能检索出所有与双卡有关的程序和进程（图1）。点击其中的“双卡管理”就能进入编辑界面，为了和默认的设置图标加以区分，我们可以修改图标样式或图标名称（图2），然后点击“创建”按钮，就会在桌面生成一个可以直通双卡管理界面的快捷图标了（图3）。

再比如，现在很多人都不希望在休息时被人打扰，所以勿扰模式就此诞生（图4）。可惜，这个功能往往需要按照“设置→安全→勿扰模式”等流程才能进入，很繁琐。借助QuickShortcutMaker，我们只需搜索“勿扰”就能找到勿扰模式对应的程序（图5），点击它就能将其创建为桌面图标，方便以后一键进入。

前文提到的流量管理也是一样，在QuickShortcutMaker中搜索“流量”就能找到它并创建桌面快捷图标（图6）。此外，对于一些第三方APP，该软件也能将APP自带的功能拆分，将其中某项功能添加到桌面图标中（图7）。CF

小提示

使用QuickShortcutMaker软件无需ROOT权限，但有些手机系统不支持第三方快捷方式的建立（比如OPPO R9s），所以此类手机上使用该软件会在最后创建快捷图标的步骤中失效。

王健 wangjian@cfan.com.cn

下载微信公众号视频 我有妙招

文|闫智飞

有时我们会发现某个微信公众号里边有自己喜欢的视频，但微信公众号却没有提供视频下载功能。那么能否将微信公众号中自己感兴趣的视频资源下载下来呢？答案当然是肯定的。

第一步：获取公众号视频链接

对于自己想要下载的微信公众号中的视频资源，先打开其所在的页面（图1），然后轻触右上角的三个白点按钮，在弹出的快捷菜单中选择“复制链接”，复制视频资源所在的网页链接（如“http://mp.weixin.qq.com/s/nmzc-8cFR3MccVqvvqidiQ”）。

接着在计算机上登录自己的QQ，并在手机QQ中打开任意一个亲朋好友的聊天窗口，粘贴刚刚复制的链接并发送出去。此时在计算机端的QQ聊天窗口中，就可以看到相关链接了（图2）。

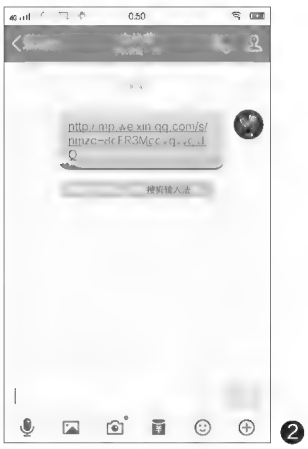
第二步：安装应用扩展

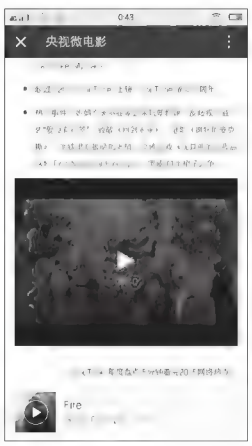
安装并运行360极速浏览器，接着点击其工具栏中的“扩展中心”图示，打开扩展中心所在的页面，并以“视频下载”为关键词执行搜索操作，此时就可以看到相关应用扩展（图3）。

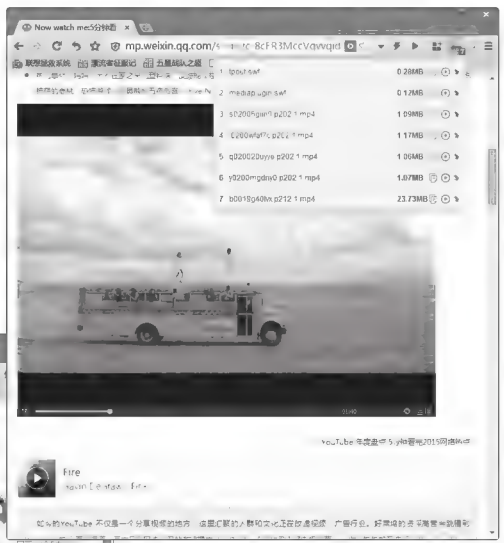
最后单击应用扩展“网页视频下载工具”下边的“安装”按钮，按照提示完成该应用扩展的安装操作即可。

第三步：下载公众号视频

关闭并重新打开360极速浏览器，然后复制第一步发送到计算机端QQ聊天窗口中的微信公众号视频链接，粘贴到360极速浏览器的网页地址栏并按下回车键；再单击网页中视频的播放按钮，以完成视频的缓冲操作（图4）；接着单击右上角的“网页视频下载工具”图示，在弹出的提示窗口中就可以看到该工具所抓取到的视频以及SWF格式的Flash动画记录了，单击体积最大的视频记录最右边的“下载”图示，按照提示将相关视频下载到本地硬盘即可。CF







小提示

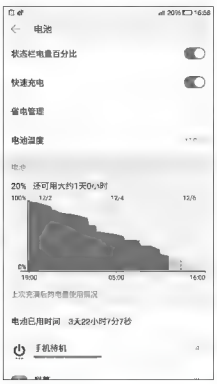
对于“网页视频下载工具”所抓取到的Flash动画以及体积较小的视频，往往都是广告，请大家不要下载。

为什么快充手机不能快速充电

文|老万

Q：我新买的乐视手机是支持快速充电的，可是今天在充电的时候发现特别的慢，很长时间都没有完成充电的操作，而且我发现充电器也不像原来充电的时候那么烫。那么为什么不能进行快速的充电操作呢？

A：如果手机没有其他问题的话，很可能是用户在不小心的时候将快速充电的功能关闭掉了。所以用户只需要点击手机的“设置”按钮，在弹出的列表里面找到“电池”选项，然后在新的窗口里面找到“快速充电”选项并开启就可以了。如果这个选项默认是开启的话，那么首先将它关闭，然后再重新开启。

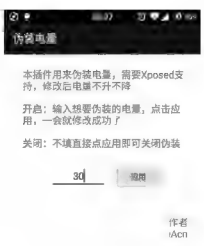


除此以外，用户也可以选择彻底将手机关闭，在关机的时候进行充电，看看效果怎么样。

◆为拒绝手机外借找个好借口

Q：最近我自己新购买了一款手机，所以很多同事都要拿去试一试，看看效果到底怎么样，这样的话一块电池的电量很快就被消耗殆尽，所以我不想再将手机借给他们使用。那么有什么好的方法可以拒绝对方的要求呢？

A：这里推荐一款名为“伪装电量”的小工具，通过它可以修改手机电量显示，理直气壮地拒绝他人的使用。不过这款小工具是基于Xposed框架的应用，所以需要先ROOT手机再安装Xposed框架，然后就可以安装伪装电量的工具了。这款伪装电量工具使用起来很简单，开启后输入你想要显示的电量百分比，点击应用后十秒左右就生效了。



◆手机屏幕录像也能很简单

Q：平时为了给他人演示一些软件的操作，我们会对整个操作的步骤进行录像记录。以前这样的操作往往都是在电脑系统里面进行的，可是随着移动设备的快速普及，在移动设备里面进行屏幕录像也变得越来越常见。那么如何才可以简单快速地进行手机屏幕的录像操作呢？

A：安装“AZ Screen Recorder”这款应用，安装完成以后可以在手机屏幕的左侧看到一个悬浮图标。点击该图标以后选择菜单中的绿色录像按钮，这样就会看到一个倒计时显示的提示。当倒计时显示完成以后，就开始自动进行手机屏幕的录制操作。当用户需要停止录像的时候，只需要将消息栏进行下拉，然后点击停止按钮就可以了。

◆为什么网页文字不能复制

Q：我们经常在上网的时候会将一些需要的内容复制下来，以便在需要的时候可以使用。可是有的时候也会遇到这种情况，就是需要的文字虽然可以选择，但是无法进行复制操作。那么在手机里面如何突破这样的限制呢？

A：最近微软的车库项目推出了一个名为“Clip Layer”的应用，安装完成以后，当你长按Home键的时候，就会在文字上面出现一个个的框框。从中选择需要复制文字所在的框框，再点击最下方工具栏中的复制按钮，就可以轻松地进行文字的复制操作了。

◆电视盒子播放时出现卡顿的解决

Q：不久以前我购买了一个天猫魔盒，连接到电视上通过它来播放电视节目，可是在播放的时候我发现一个问题，就是偶尔会出现卡顿的现象。我们家的带宽是40M，为什么也会出现这样的问题呢？

A：出现这个问题有很多的原因，如缓存过多或者垃圾过多等。所以用户可以利用自带的工具，对垃圾信息进行一下清理操作。另外可以找到使用的网络连接，点击手动操作后，在弹出的对话框里面将DNS修改为114.114.114.114后试一试。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

赎金逐步增长的敲诈勒索病毒

文|重剑

病毒名称：HadesLocker

● 宏文档下载的病毒文件

病毒危害：

最近在网上看到一条新闻，说黑客为了鼓励用户传播敲诈勒索病毒，会以已经加密的文件密钥进行交换。这种病毒是利用C#语言进行编写的，不过和其他的同类病毒一样，它首先通过宏文档进行传播。一旦用户下载运行了这个文档，就会自动从指定的服务器里面进行病毒文件的下载。当病毒进入到自己的电脑系统以后，就会对系统中的指定文件进行加密操作，同时在硬盘里面留下一个通知用户支付赎金的文本文件。不过和以前的敲诈勒索病毒不同的是，这个病毒会要求用户在指定的时间内支付赎金。如果用户没有在此时间内支付的话，那么赎金会随着时间的延长而增长。

防范措施：

首先我们不要从网上下载不知来源的文件，即使是杀毒软件没有报毒的情况下，也不要随意运行这些文件。另外一定要严格管理办公软件中的宏功能，在没有必要的情况下一定要坚决地将其关闭掉。

专门针对服务器的敲诈病毒

病毒名称：XTBL敲诈者

病毒危害：

刚刚我们介绍的敲诈勒索病毒主要是针对普通用户的，这样算来算去挣的都是“小钱”。可是有的黑客想一次干一票大的，所以专门针对服务器的敲诈勒索病毒就出现了。XTBL敲诈者就是专门针对服务器开发的，它最早出现在2015年，不过现在国内已经有不少的服务器开始出现被感染的迹象。黑客在入侵服务器后释放敲诈者病毒，而病毒在加密文档的同时枚举网络资源，查找工作组和域内所有共享服务器的共享资源，并对其进行加密以达到二次传播的效果。最后再对这个公司进行明目张胆的敲诈勒索。

防范措施：

服务器中的文件之所以会遭受到如此大的破坏，主要的根源还是在于服务器遭到了黑客的入侵。而造成服务器被入侵的原因，可能是登录密码较弱或者系统存在没有及时修复的漏洞。所以用户一定要加强密码的管理，并且即时修复存在危险的安全漏洞，同时对重要的数据进行备份。

● 文件加密之前服务器曾遭到密码破解

使用AutoIt脚本进行键盘记录窃取

病毒名称：键盘记录木马

病毒危害：

虽然现在很多黑客已经通过对数据进行加密来进行敲诈勒索，但是传统的窃取账号密码的营生并没有放弃，而且这种破坏手段还在不断的改进之中。最近又有一类使用混淆的AutoIt脚本来实现各种恶意功能的木马出现。它通过钓鱼邮件来进行木马的传播，一旦用户点击了这个木马程序的链接，首先会下载一个自解压的压缩包。在这个压缩包里我们可以看到一个名为jps.exe的文件，它是AutoIt脚本解释器，因为带有AutoIt签名，所以不会被安全软件报毒。然后利用它加载恶意脚本，就可以对用户的键盘操作进行记录，最后发送到用户指定的服务器里面。

防范措施：

由于这类病毒在运行的时候必须有脚本解释器的支持才可以，所以用户需要定时检查系统里面是否有可疑的进程，如果有的话立即在任务管理器里面将其结束掉，然后追查到这个进程的文件并将其彻底删除。CF

火绒安全
www.huorong.cn
本栏目由火绒安全软件提供技术支持

张博 zhangbo@cfan.com.cn

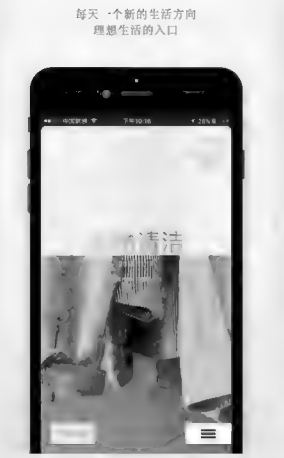
让人更懂生活 唯物

文|酱鸭

再过几天，2017年的农历春节就要到了。在2016年中，你究竟过得怎么样呢？是否会因为忙碌而忘记了与家人和好友的相聚，又是否在一个人的时候反思这到底是不是我要的生活呢？其实“能够”生活与“懂得”生活是两个差别很大的概念，其中的门道更是数不胜数，不过好在现在重新学习还不算晚，至少《唯物》这款应用能够给你一定的帮助。

Android下载地址

iOS下载地址



一款应用除了功能性之外，颜值方面是否出众往往也决定着其人气如何。这方面，本作表现得倒是十分随意。应用并没有用什么过于华丽的修饰物进行点缀，甚至连背景颜色也并不突出。在本来可以大做文章的应用结构上，本作也似乎忘记了这个设定的存在，应用中所涉及的东西都会从上至下依次排开。总的来说，单就APP结构与画风方面来看，本作的表现还算中规中矩，并没有多么出彩，但也可以接受。

当然，这种设定也衍生出了本作的两种操作方法，通过下拉可以查看到应用当中的所有大项，基本上涵盖了我们生活当中的方方面面，而选定一个项目之后，只需要通过左右的横划，用户就能够大致浏览到每一篇文章的内容，从而判断这篇文章对你来说是否需要。如果刚好可以解决你的问题的话，那么再次点击便可查看详细的内容。不难发现，其实单从便利性上，本款应用的操作其实有些繁琐，不过好在这些操作基本都是符合逻辑性的，所以经过了前期的熟悉之后，使用起来反而会更加便利。

《唯物》目前共为用户准备了“日常生活”与“家的要素”两方面内容。“日常生活”主打提高生活品质，主要关注的是我们平时在生活之中所要面对的事情，如收纳、工作、休闲、出行等方面。每一方面都下设相对应的子版块，通过搜索功能我们可以很快地找到它们。至于“家的要素”则更侧重于我们所居住的地方，用应用中的一句话来讲，就是“一个真正的生活空间来自于生活，而不仅仅是装潢与陈设”。它会根据家居风格以及用途进行分类，从不同的角度给予用户意见。两个方面各自都拥有很多高品质的文章，能够对我们的平日生活带来不小的帮助。

当然，如果你对此类生硬的文章并不感兴趣，去“生活家推荐”板块当中询问在生活方面颇有心得的这些生活达人也是可以的，他们会将各种各样关于生活的小窍门小心地总结起来，用户可以从那里得到不少的帮助。

《唯物》作为一款生活类应用，虽然本身在颜值方面表现并不突出，但其所表达的“人应该认真活”这个观念还是相当不错的。农历新年即将来临，如果你对于过去有什么遗憾的话，不妨从这款应用开始，换个活法吧！CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

人生如梦 请努力升级 Habitica

文|酱鸭

很多人都会在不同的场合中说出“人生如梦”这样的话，想要展现出自己对于社会、对生活放松的态度。但实际上这种说法是不太科学的，至少游戏首先就会站出来表示不服！如果人生真的是一场游戏的话，那么就请抽出利剑，踏上这条披荆斩棘的道路吧。

Android下载地址

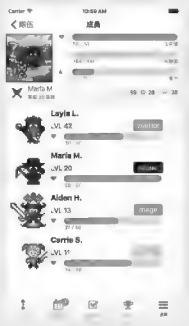
iOS下载地址

最近笔者沉迷于一款待办事项应用之中，并且无法自拔。这款应用的名字叫作《Habitica》，它能够像RPG游戏一样将我们每天的待办事件以任务的形式给出，并且鼓励用户（玩家）去突破重重考验，最终战胜邪恶的“懒惰之神”，走上人生巅峰。

《Habitica》有着浓浓的游戏风格，而这种风格最开始的展现，便在这图标之上。它能够让人迅速联想起一些传统日式RPG游戏当中的图腾或者装饰物，展翅的狮鹫形象也非常有神秘感。不得不说，这对于一些喜爱日式RPG游戏的用户来说，的确充满了吸引力。

而当我们点开图标，正式进入应用之后，却发现原来这真的是一款“游戏”。用户首先需要设计自己在应用中的形象，包括服饰、肤色、发型等方面，当然，如果你对初始的角色形象不太满意的话，也可以通过自己的努力不断积攒金币和等级，然后在应用的商城当中解锁并购买更多的内容。

应用在构造方面采用了常规的三段式，既保证了所有功能按键都能够得到展示，又能够让待办事件显得整齐而有规律。最上方是“玩家”的角色属性栏，它包括了玩家形象、生命值、经验值、金币、钻石等内容。这里的设定与RPG游戏很像，其中当用户完成某项任务时会获得系统奖励的经验值以及金币，而做了坏事（比如吃了垃圾食品）等则会相应扣除一部分生命值。生命值会在玩家升级的时候自动回满，总体来说想死还是很难的。至于“万恶”的钻石，那肯定是玩家的珍贵货币，完成挑战任务或者现金充值均可以获得。



在看了应用的基本构造之后，我们便可以正式踏上这条打怪升级的道路了。应用中一共为用户提供了三种“任务”，它们分别是“习惯”、“每日任务”以及“待办事件”。其中习惯可以简单地理解成一种规律的养成或者自我约束，它分为“有利”和“有害”两方面，如果做了就戳一下，用以时刻督促自己是否已经完成了任务或做到了拒绝诱惑。每天的多次点击会逐渐培养出优秀的习惯，当然对于应用来说也会有额外的经验与金币奖励。

简而言之《Habitica》是一款内置了丰富RPG游戏元素的待办事项类应用，它用游戏的方式将我们平时的习惯、每日必做事件转化成任务，并且通过角色养成来敦促用户尽快完成任务。设计上的新奇还是值得点赞的，虽然目前应用中也有一些像“机翻”或者网络连接等毛病，但通过开发者的后续更正，这些问题一定能够得到解决。感兴趣的玩家千万不要错过。CF

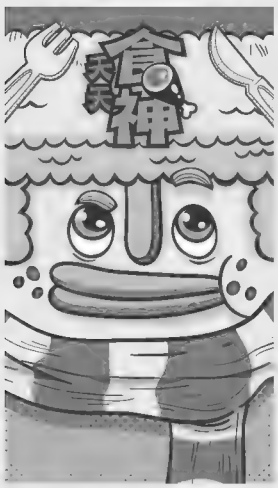
张博 zhangbo@cfan.com.cn

我还能继续吃下去 天天食神：全民当吃货

文|酱鸭

由Animoca Brands推出的《天天食神：全民当吃货》是一款以“吃”为题材的游戏，玩家需要在游戏中不断点击来让角色不断地吃东西，不管是美味的还是不美味的统统都吃进肚子里。有意思的是你可以通过收集食物来购买份量更大的食物，扩充角色的胃容量，非常符合我们啥都能吃、啥都想吃的全民特征哦。

iOS下载地址



首先需要说明的是，不要因为看到《天天食神：全民当吃货》这个名字就将其与腾讯联系起来。在游戏中，Leon是一个十足的吃货，至于他为什么要一个劲地吃，笔者并不清楚，但是他却以吃货精神给大家带来了快乐。游戏采用的是卡通画风，色彩明艳亮丽，对于许多喜爱休闲游戏的玩家来说一定是难以抗拒的，但是有一点令人遗憾的是，本作的场景种类似乎少了点。

画面中只有主人公、餐桌以及一盘美食，此时主角已经是垂涎三尺了，这时候我们只需要疯狂点击屏幕任意位置就可以让其疯狂吃东西，美食那是一盘接一盘地上，随着时间的推移，主角吃掉的食物也越来越多，左上角显示的就是他吃掉的食物总量，不得不说他真是一个大胃王。

有意思的是，这些吃到肚子里的食物就是后期升级所需的资源，你可以通过这些吃掉的食物来解锁新的菜式，菜式越往后，单位时间内提供的食物量就越多。此外我们还需要升级人物的胃容量，这样才能装入更多的食物，而升级刀叉餐具可以提升每次点击的食物获取量。从这几点来看，这就是一款不折不扣的数值经营类游戏。

为了解锁更多的美味食物，我们可以通过疯狂点击来更快地获取食物资源。如果你点击的速度足够快，那么你会看到人物的进食姿势会有所改变，变得更加的狼吞虎咽。为了回馈玩家的积极参与，游戏中还会不时给予一些食物加成奖励，可以让我们更快地解锁更多美食。

另外在游戏过程中我们会经常看到有蟑螂晃来晃去，将其拍死就可以获得额外的食物，以及有机会得到一颗胶囊，胶囊可以购买更多的加成道具，并且收集胶囊达到一定数量之后同样也可以获得食物收集加成。

纵观整部作品，其题材确实是比较引人入胜的，吃货情节人人都有，但是如何通过游戏表达出来就需要开发商仔细琢磨了。显然这款作品将数值经营和吃货结合起来就相当完美，在感受夸张诙谐的人物动作和表情时，也可以获得疯狂吃食的爽快感，闲暇的时候打开游戏一看，不知不觉又进账了一大波食物。对于那些没有太多时间玩游戏的人来说，本作也确实是一款不错的休闲佳作。CF

快到碟子里面来 果冻方块

文|酱鸭

Volodymyr Klymenko最近为我们带来了一款新作《果冻方块（Jelly Squares）》，这是一款非常奇妙的益智游戏，你在这款游戏中要将每个果冻方块匹配到相同颜色的碟子。虽然听起来很简单，但是游戏中的果冻会做出各种各样的鬼脸，还会遇到各种机关。好了废话少说，赶紧跟笔者踏上这次益智之旅吧。

Android下载地址　iOS下载地址

吸引笔者前来把玩的原因是它具备一定的吸引力。首先画面上走的是清新路线，游戏开始之后只见一个个颜色各异的果冻方块被端上了餐桌，可一个意外这些果冻与碟子分开并洒落在了餐桌上，而我们要做的就是将它们对号入座，将其原原本本地放好。

本作目前共有100道关卡，可能你会觉得内容有点多，事实上游戏内置了一个辅助功能，它会向玩家展示正确解法，最重要的是使用这个功能不会用内购的方式解锁哦，次数上也没有限制，就是一直用到100关也没问题。但话说回来，如果一味依赖这个功能，那么这个游戏就没有什么体验价值了。

这里每一关的场景并不复杂，就是一个餐桌、若干果冻方块和对应颜色的碟子。可以看到果冻是长有眼睛的，并且眼睛的形状就是一个三角形箭头，这意味着点击果冻之后它就会朝着对应的方向前进一格，直至所有果冻进入对应颜色的碟子就算过关。其实这样的玩法设计无需教程也能够快速上手。

不得不说这款游戏的内容真的是太纯净了，除了指引果冻进入碟子之外，就再无其他内容了，游戏过程中也不会有什么奖励或是挑战环节，道具什么的更是天方夜谭，什么是纯粹的智力挑战，这就是！随着游戏的不断深入，关卡难度也在不断提升，比如出场的果冻数量增加，这就导致了我们需要统筹兼顾到每一个果冻的走位，很多时候要通过操控一只果冻来推动其他果冻达到进入碟子的目的，从这一点来看颇有一些《推箱子》的影子。

此外，游戏中还会加入一些类似传送门的机关，以及方向切换点，这些机制的存在让游戏的挑战性得到了进一步提升。好在游戏并未限制玩家必须在规定的步数内完成关卡，并且这里还有“返回上一步”功能以及正确解法提示，所以不存在无法过关的情况。

至于关卡难度的提升，可以说提升速度并不快，即便是玩到50关也不会感觉有太高的难度。当然这并不是说一眼就能够看出解法，玩家还是需要通过若干次尝试才能过关。其实要说的是，这款游戏确实具备不错的益智性，果冻进入碟子的设定也比较容易让人接受，画面和玩法设计扎实，唯一的遗憾就是玩法内容还是单调了一些。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

吐槽星人降临 不爽猫

文|酱鸭

Grumpy Cat又名不爽猫，是2012年走红的喵星人，它原名叫塔妲·索斯（Tardar Sauce），是猫咪网络推手、好莱坞经纪人拉希什（BenLashes）的明星客户。天生臭脸引人追捧，它的主人通过图书出版、饮料推销等方式，获得多达约6000万英镑的收益，甚至有专属经理人为它打理“业务”。截至2014年12月7日，它的身价已经达到了6400万英镑，超过了不少好莱坞影星。

iOS下载地址

《不爽猫 史上最差游戏》在音画方面基本上保持了开发商Lucky Kat的一贯风格，像素画面与魔性且旋律感十足的音乐配合得也是天衣无缝。尽管很多人诟病这种“古旧”画风并不能够刺激起玩家的体验欲望，但不得不说，酷似红白机的画面风格以及游戏中丰富多变的设定与玩法还是相当有趣的，或许这就是人们常说的“游戏性”吧。游戏中的场景设计比较丰富，如果玩家解锁的内容足够多的话，基本上就可以无重复地体验游戏了。总的来说，如果你没有对像素游戏提前“宣判死刑”的话，那么本作还是能让玩家有一个不错的游戏体验的。

从类型上来看，《不爽猫 史上最差游戏》属于一款集合性质的游戏，在游戏中，玩家将能够与不爽猫一起体验各种各样的趣味活动，比如叠汉堡、拔刺、猜纸杯等。而它也会用标志性的傲娇表情告诉你：“愚蠢的铲屎官啊，别再对着我傻笑了，我非常不爽……”游戏在内容上会分成几个不同的区域，每一个区域又会出现不同造型的不爽猫，玩家可以通过在小游戏中获得足够的金币来解锁这些形象。

此外，游戏中还增加了拍照功能，玩家可以对着这些正在“凹造型”的喵星人大拍特拍，将这些蠢萌可爱的造型保存在自己的设备之上或者与好友分享。当然，别看这些游戏都属于轻松休闲的类型，但正如游戏名称所表示的那样，其中满满的套路与操作体验也绝对会让玩家有一种虐心的感觉。游戏整体难度略高，尽管玩家可以通过多次尝试来达到熟能生巧，但同时由于本作中加入了生命值消耗的设定，因此稍不留神很可能会损失很多的能量，从而导致游戏提前结束。并且除了游戏失利的不甘之外，玩家也会遭到不爽猫的无情嘲讽，场面一度非常尴尬……

至于玩家所关心的游戏内购问题，其实本作的处理还是比较良心的，游戏中所有内容都需要通过金币来解锁，玩家只要在做游戏的时候好好发挥就一定能够有不错的成绩和收入，并且在游戏当中，玩家偶尔还会获得系统赠送的大礼，所以说收集金币解锁对应内容难度不大。

《不爽猫 史上最差游戏》作为一款内置大量休闲小游戏的游戏合集，本身在可玩性与操作性上还是非常不错的。而与此同时，主角的知名度也为这款游戏带来了不小的人气。游戏内置中文，容易上手，感兴趣的玩家千万不要错过。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

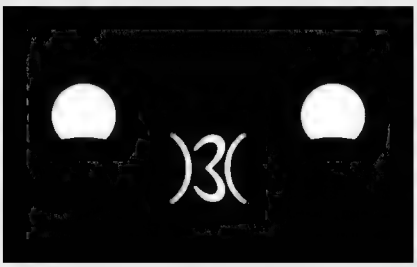
萌即是正义
聊天怎么能没有颜文字呢

文|酱鸭

现在大家在网上聊天肯定少不了表情包，当然，如果没有长期的表情收集和整理习惯，很容易在斗图过程中失败。但颜文字就不一样了，用英文+符号就能打出来的表情只要善于利用，一定能够以萌取胜。什么？你不知道怎么打出来？看本期的应用圈介绍吧！

0u0

又萌又好玩儿的一款表情小应用，连应用名都是颜文字的。打开它后，整个手机屏幕上就会出现一个表情，你可以和它互动，如：晃动下手机，它就会出现晕晕的表情；点下眼睛，它就眨眼给你看。应用体积较小，没事儿的时候来捏捏，放松下心情还是不错的。



Android下载地址

次元颜文字

那么多颜文字，可能在需要用的时候发现找不到想要的。次元颜文字的好处在于可以自由组合颜文字，一键复制即可使用，也可以将它添加到键盘上，直接使用。摇晃下手机，还能出现随机表情呦。

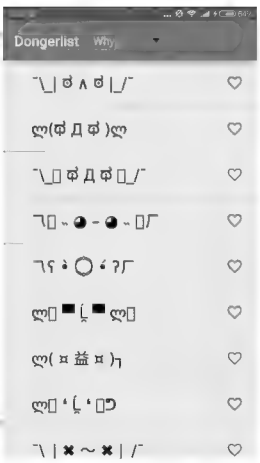
Android下载地址

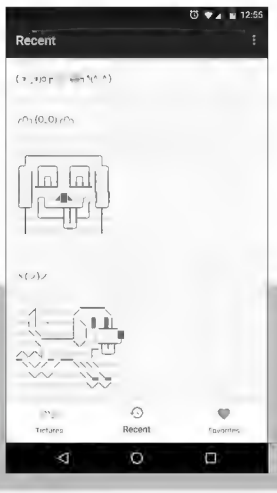
iOS下载地址

颜文字Dongerlist

应用情绪的分类挺细致，在想用的表情上点一下就复制好了，可以直接在其他地方粘贴使用。也可以将喜欢的收藏，方便使用。

Android下载地址





Android下载地址

颜文字Tictures

这款应用里的颜文字分类较少，表情数量也并不多，使用的时候可以直接复制，加入喜欢或是分享等，多了一个步骤，用起来不如上面那款应用方便，但它的特点是包含大颜文，很有趣的。CF

iOS下载地址

王健 wangjian@cfan.com.cn

商务派的较量

ThinkPad E470 PK 惠普Probook 440

• 惠普Probook 440 G4

虽然如今商务笔记本和娱乐笔记本的区隔已经不如往年那般泾渭分明，但定位商务的产品在做工和安全方面却依旧小幅领先于同价位的娱乐笔记本。所以，今天我们就来看看商务领域的两款新秀： 联想ThinkPad E470和惠普Probook 440 G4的较量。

• 联想ThinkPad E470

E470：经典小黑延续

ThinkPad一直是商务本领域的标志，而E系列则是该品牌中定位偏低，且融入了很多娱乐元素的家族。就拿E470来说，4000元出头的价位就能买到集英特尔最新七代酷睿处理器和NVIDIA独显于一身的型号，可谓商务娱乐两相宜。ThinkPad E470为了提升便携性而取消了内置光驱设计，22.4mm的厚度和1.9kg的体重还算便携。

参数对比	联想ThinkPad E470	惠普Probook 440 G4
屏幕	14英寸（1366×768像素）	14英寸（1366×768像素）
处理器	酷睿i5-7200U	酷睿i5-7200U
内存/硬盘	4GB DDR4/500GB	4GB DDR4/1TB
显卡	NVIDIA 920MX	NVIDIA 930MX
接口	读卡器、USB3.0×2、USB2.0、HDMI、RJ45、音频接口	读卡器、USB3.0、USB2.0、Type-C、VGA、HDMI、RJ45、音频接口
体积	344mm×239mm×22.4mm	343.2mm×239mm×20.3mm
电池/重量	45Wh/1.9kg	48Wh/1.64kg
参考价格	4399元	4299元

E470延续了ThinkPad一贯的“小黑风格”，沉稳的黑色系外观，可以开合至180度的屏幕，经典的小红帽和触控板三键设计都是提高办公效率的存在（图1）。需要注意的是，现在市面上还有不少搭载六代酷睿处理器的老版本E470在售，建议大家直接跳过这些老将选择七代酷睿的版本。要知道，七代酷睿i5-7200U的性能足以媲美六代酷睿i7-6500U，可谓加量不加价。

①

Probook 440：更靓的商务本

与ThinkPad的沉稳相比，采用银色外观和圆润边角设计的惠普Probook 440 G4就显得有些时尚感了，而1.64kg的重量，则让这款产品在外出时可以帮你的肩膀进一步减负。虽然Probook 440 G4没有ThinkPad的小红点和三键设计，但它却额外提供了独立的静音键和无线开关按钮（图2），同时在键盘右下角还加上了指

②

王健 wangjian@cfan.com.cn

纹识别器，不仅提升了数据安全性，还能替代密码进行电脑的系统登录。

惠普Probook 440 G4将扬声器放在了最靠近屏幕的地方，配合HP Audio Boost音效系统，在视频会议或播放视频时都能带来不错的体验。目前市面上还存在Probook 440 G3，和G4相比G3的配置还停留在六代酷睿处理器和AMD R7 M340独显的搭配上，性能同样不如新品，所以大家在选购时不要买错版本。

配置上的异同

ThinkPad E470和Probook 440 G4都采用了最新的酷睿i5-7200U处理器和DDR4内存的组合，但是它们的显卡规格差异就较为显著了。其中，ThinkPad E470选用了NVIDIA入门级的GeForce 920MX独显，在3DMark11中可以取得1800左右的成绩（GPU子项分数）。Probook 440 G4则选择了稍高一个档次的GeForce 930MX独显，3DMark11测试成绩约在2400左右。

如果你对ThinkPad E470的配置不满意，则可以考虑该系列的高配备，可选1080P IPS屏幕以及GeForce 940MX独显的组合，只是该版本的价格更高，已经谈不上性价比了。

两款商务本的差异还体现在了接口方面。ThinkPad E470提供了3个标准的USB，再加上1个HDMI视频输出接口勉强够用（图3）。惠普Probook 440 G4的标准USB只有2个，不过它还提供了1个最新的USB Type-C接口，同时还增加了VGA，可以实现三屏显示功能（图4）。

考虑到商务用户更看重数据安全，而C面键盘之下则属于笔记本的核心区域，一旦遇水就极易导致硬件故障从而让数据受到威胁。所以，ThinkPad E470和Probook 440 G4都配备了全尺寸的防泼溅键盘，如果你不小心碰到了水杯，可以最大限度确保内部硬件无恙。此外，两款商务本的键盘表面都存在一定的弧度，可以更好地贴合手指提升手感。不过就体验来看，还是ThinkPad键盘的手感更佳。

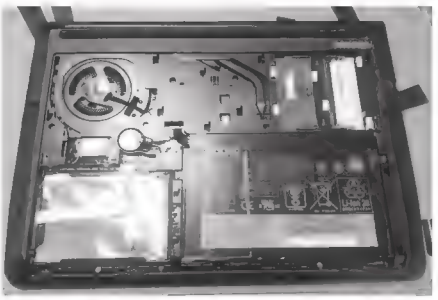
③

④

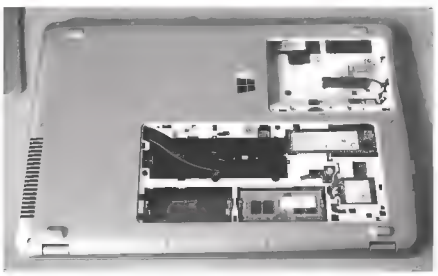
探秘升级潜力

为了便于用户升级，两款笔记本都采用了简易拆装的设计。其中，ThinkPad E470拧下几颗螺丝就能拆下整个底盖，内部提供了2个内存插槽和1个2.5英寸硬盘位（图5）。如果你想升级SSD，就必须卸下原有的机械硬盘，无法实现容量和速度的兼顾。

Probook 440 G4的底盖预留了2个扩展舱，拆装同样方便。该产品提供了2个内存插槽、1个2.5英寸硬盘位和1个M.2插槽（图6），可以方便用户升级HDD+M.2 SSD的双硬盘组合，在扩展能力方面要优于ThinkPad E470。



⑤



⑥

小结

作为新一代的入门级商务本，在七代酷睿和NVIDIA独显的帮助之下，ThinkPad E470和Probook 440 G4都能实现亦商务亦娱乐的双重体验，4000元出头的价格也极具性价比。只是，Probook 440 G4拥有更为轻薄的设计，在性能和扩展潜力方面也有着较大的优势，而ThinkPad E470的特色则在于小红帽、触控板三键和键盘手感，如何取舍就得看你是执着于性价比还是经典设计了。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

腕上之争

荣耀手表 S1 PK 华米运动手表

• 华米运动手表

• 荣耀手表S1

虽然如今的手机都已具备计步器功能，可以统计每日行走或跑步的步数，然而，依靠手机统计的信息存在精准度不够高、查看起来又不够方便的问题。因此，可以戴在手腕上的智能手表，就成为了运动爱好者的最爱了。而荣耀手表S1和华米运动手表，就是目前较热的两个代表。

参数对比	荣耀手表S1	华米运动手表
屏幕	1.04英寸黑白触摸屏（208×208像素）	1.34英寸彩色触控屏（320×300像素）
表壳材质	铝合金	氧化锆陶瓷+玻纤加强聚碳酸酯
表带材质	TPU	运动表带
传感器	加速度传感器、陀螺仪、心率传感器、佩戴传感器、环境光传感器	加速度传感器、陀螺仪、心率传感器、地磁传感器、环境光传感器、GPS
连接	蓝牙4.2	蓝牙4.0+Wi-Fi
安全防护	IP68、5ATM防水	IP67
电池容量	80mAh	280mAh
重量	35g	53.7g
参考价格	699元	799元

以运动之名

荣耀S1和华米手表都以运动为切入点，所以无论是设计还是功能都针对运动进行了诸多优化。其中，荣耀S1身材相对迷你，采用北欧简约式设计风格，金属一体化机身搭配了易拨式可拆卸表带。该产品支持IP68级别的防尘防水，并可实现5ATM级别的潜水（约50米）（图1）。

华米运动手表的体积要比荣耀手表S1大一圈，采用了氧化锆陶瓷+玻纤加强聚碳酸酯的外壳设计，可实现IP67级别的防尘防水。虽然它的防护功能不如S1，但戴着手表洗脸洗澡已经不成问题。

①

屏幕规格迥异

荣耀S1采用了1.04英寸的黑白触控屏，分辨率较低，显示效果较差。但是，这个屏幕的优势就是超级省电，所以荣耀S1才能在仅配备80mAh电池的情况下就提供6天左右的续航能力。

华米手表采用了1.34英寸的低功耗反射式彩色触控屏（光线越亮显示越清晰），显示效果比较出色（图2）。得益于较大的机身和反射式屏幕的省电特性，在280mAh电池的帮助下同样可以实现5天左右的续航能力。

两款手表屏幕的共性是，屏幕能全天候显示，可随时查看时间，而且不会对续航造成太大的压力。

②

王健 wangjian@cfan.com.cn

丰富的传感器

作为运动手表，想获得准确的计步和健康监测，陀螺仪和心率传感器必不可少。这两款手表都在表盘底部配备了心率检测模块（图3），可以在运动状态下实时监测心率变化并在表盘上显示，让用户可以借助这个数据进行科学指引锻炼。

同时，两款手表都可以与手机连接实现消息推送功能，将手机上的来电信息、短信和微信内容同步到手表的屏幕上，运动时无需掏出手机就能作出即时反应（如电话拒接等）。总之，荣耀S1和华米手表都具备运动手表理应具备的所有功能，那它们的差异到底在哪里？

③

差异在哪里

我们可以将荣耀S1理解为加上了屏幕的运动手环，因为它没有太过复杂的芯片结构，很多功能都离不开智能手机的协助（图4）。比如，如果S1在没有和手机连接的情况下运动，再次连接手机时是无法同步此次运动信息的。如果你想记录跑步的轨迹信息，也需要借助手机端的APP，因为S1里也没能集成GPS定位模块。

华米手表最大的特色是其本身就是一套独立的智能平台，内置双核处理器、512MB内存和4GB存储空间，在脱离手机的情况下也能实现运动记录的保存，并同时同步到与其连接的手机上。由于有着独立的存储空间，所以华米手表还能提前将音乐保存在手表本地，再通过蓝牙耳机听歌，在功能上可以最大限度脱离手机的束缚。

此外，由于华米手表内置了更丰富的传感器，所以它还能实现指南针、气压海拔等功能，对于平时爱跑步和越野跑的朋友来说更加实用。

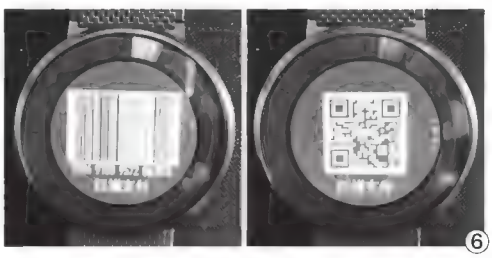
④

代表未来的支付功能

支付功能，已经成为以荣耀S1和华米手表为代表的智能穿戴设备的发展趋势，而这两款手表，就都已支持支付宝的离线支付功能。没错，哪怕你出门只带着手表没拿手机，也能在超市收银台通过手表进行付款（图5）。

想使用手表支付，需要提前在手机端支付宝APP的“设置→安全中心→安全保护工具→智能手表”中确保手表付款码开关已打开。此时，你的手表就能进行每天最大500元额度的付款了（图6），如果累积超过500元就需要换成手机付款码进行支付。当绑定支付宝的手表丢失后，一定要第一时间解绑手表，避免捡到手表的人拿它去购物！

⑤



⑥

小结

荣耀S1和华米手表的价格谈不上便宜，因为它们都在运动的基础上加入了包括支付在内的更多功能。只是荣耀S1在运动层面的挖掘更为深入，5ATM能力适合喜欢带着手表游泳甚至潜水的用户。而华米手表则更倾向于丰富的功能，更适合出门运动不喜欢携带手机的用户。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

腾讯的游戏盒子

TGP BOX双模主机怎么选

提起PC端的游戏分发平台，相信大家首先就会联想起Steam，6000多款的庞大游戏库基本涵盖了所有最新的知名作品（图1）。此外，暴雪战网、EA Origin、Uplay和Xbox Live在各自领域也有着不小的知名度。如今腾讯也闲不住了，和硬件厂商联手推出了自家的软硬平台：TGP BOX。那么，TGP BOX到底是什么，它又是否值得我们选择呢?

先从TGP谈起

如今由腾讯代理或出品的游戏已经占据了国内游戏市场的小半江山，很多游戏玩家的PC上都已安装了数款甚至数十款腾讯游戏。于是问题就出现了：网络游戏都会不定期更新，每个游戏中我们都会交到不同的好友，安装的游戏越多，频繁的更新和与好友的交互就变得越加繁琐。

因此，腾讯在很早以前就推出了自家的TGP游戏平台，整合了腾讯自家所有游戏的下载、更新、购买、绑定、好友排名和各种互动功能（图2），再加上基于国人习惯的界面和设定，在体验上要超越Steam不少。

TGP BOX到底是什么

“TGP”是腾讯自家的游戏平台，是一款在Windows系统通过双击.exe安装的软件。比它多了一个“BOX”的TGP BOX则是一套软硬平台，包含TGP OS、腾讯认证的电脑主机和独立的游戏手柄。TGP BOX主机最大的特色，就是预装双系统——Windows 10和TGP OS，用户可以随时在两套系统间切换，既能在专属TGP主机模式界面进行无干扰的游戏体验，也能在熟悉的Windows 10界面下进行上网、看视频、玩非腾讯平台游戏或办公等常规操作，两不耽误。

TGP OS体验如何

TGP BOX游戏主机开机默认会进入引导界面，在这里我们可以进入设置接入家里的Wi-Fi网络，调节分辨率和音量等参数。而后，就可以选择是使用单纯的TGP OS游戏主机模式，还是进入传统的Windows 10系统界面了（图3）。

看到这里，可能有朋友会发出疑问：难道TGP OS是一个和Android差不多的独立系统?

很抱歉，你猜错了。TGP OS其实就是Windows系统上

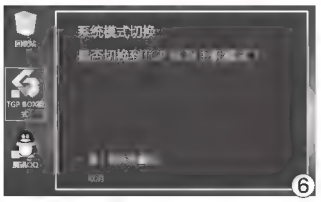
王健 wangjian@cfan.com.cn

④

⑤
• 在TGP OS模式下可以像玩PS或XBOX一样控制TGP BOX

的一个程序，我们可以将TGP OS理解为一个定制的账户，界面整合了游戏中心、游戏直播、游戏下载和游戏更新四大板块（图4）。在这套程序中，鼠标左键是确认，右键为返回上级界面，操作简单便捷。哪怕没有鼠标，直接用游戏手柄也能轻松操作（图5）。

需要注意的是，从TGP OS切换到Windows需要等待注销，而从Windows切换到TGP OS（运行桌面的TGP BOX模式程序的快捷方式）则需要重启电脑（图6）。理论上讲，任何一部PC安装TGP OS后都能获得和TGP BOX一样的系统体验。但是，腾讯目前并未开放



⑥

TGP OS下载，所以除了直接购买TGP BOX游戏主机，其他PC还无缘体验。

总的来说，TGP OS最大的意义就是屏蔽了Windows系统中绝大多数浪费游戏资源的进程、服务和无关程序，不必担心弹出什么广告、新闻窗口，真正做到了全心全意为游戏服务。因此，TGP BOX玩游戏时的流畅度也要略微高于同配置的传统PC。如果你在玩游戏时不希望被打扰，TGP OS就可以为你营造一个单纯的只和腾讯游戏有关的操作环境；如果你属于电脑高手，知道如何屏蔽其他软件的干扰和对系统资源的占用，那TGP OS存在的意义就有所折扣了。

TGP BOX主机都有谁

目前与腾讯携手定制TGP BOX游戏主机的厂商有海尔、微星和华硕（表1）。

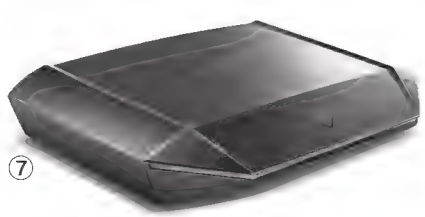
表1：TGP BOX游戏主机参数对比

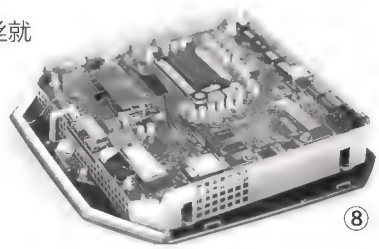
型号	刀锋X3	刀锋X5	微星海皇戟	华硕ROG GR8 II
处理器	酷睿i3-6100	酷睿i5-6400	酷睿i5-6400	酷睿i5-6400
内存	4GB DDR4	8GB DDR4	8GB DDR4	8GB DDR4
硬盘	128GB SSD	128GB SSD + 1TB HDD	128GB SSD + 1TB HDD	128GB SSD + 500GB HDD
显卡	GTX750Ti	GTX750Ti	GTX1060	GTX1060
参考价格	3799元	4799元	5999元	6999元

海尔刀锋

其中，海尔定制的TGP BOX主机又称“刀锋”（也是首款TGP BOX，即TGP BOX一代），提供了i3和i5两个版本，NVIDIA GTX750Ti显卡足以应付时下腾讯旗下游戏的挑战。

刀锋TGP BOX的特色在于机顶盒风格的迷你设计，棱角分明的外观和红色的呼吸灯则为其增添了几分炫酷感（图7）。刀锋具备一定的DIY潜力：拧下底盖的一颗螺丝就能拆开硬盘舱的挡板，对HDD硬盘进行更换。拆下底盖所有螺丝就能将底盖和前面板分解开来，可供我们升级替换的硬件包括2个内存插槽和2个M.2插槽（图8），扩展潜力还算不错。


⑦


⑧

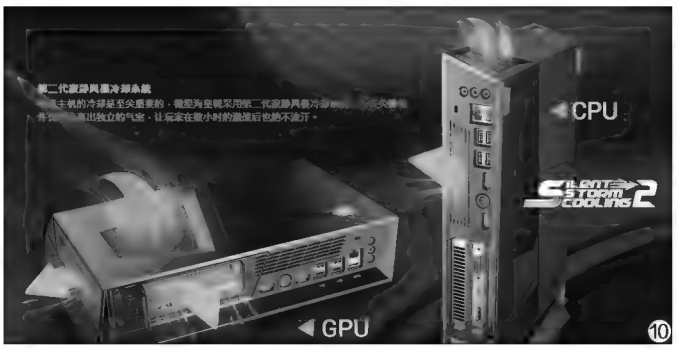
考虑到NVIDIA GTX750Ti不足以应付最新的3D大作，而游戏玩家也不可能只玩腾讯自家的游戏，为了获得更多发烧级玩家的青睐，微星和华硕旗下的第二代TGP BOX就此出炉。它们最大的特色就是符合“VR Ready”认证，可以完美适配HTC Vive和Oculus Rift。

王健 wangjian@cfan.com.cn

微星海皇戟

微星TGP BOX又称“海皇戟”，是一款仅有4.72升体积、可平躺或者竖立放置的迷你主机（图9）。虽然身材性感，但海皇戟却依旧塞进了NVIDIA最新的GTX1060显卡，其性能足以媲美上代顶级的GTX980，游戏性能毋庸置疑。为了便于玩家体验VR，微星还为其添加了特殊的VR-Link接口以及一键开启VR模式的热键。

海皇戟的内部结构很有特色，微星在处理器和显卡之间增加了一个塑料隔板，可让二者独享散热风道，避免温度的叠加，而微星则将这个设计称为“寂静风暴”散热系统（图10）。



⑩

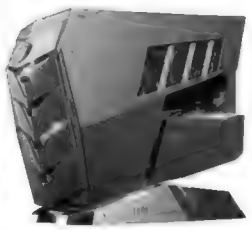
⑨

⑪

华硕ROG GR8Ⅱ

ROG GR8Ⅱ采用了比上代GR8更为夸张的梯形结构，非对称的六边形外观设计非常独特，三处800万色的LED氛围灯通过设置软件可对当前的游戏状态进行遥相呼应（图11）。这款产品的配置和微星海皇戟类似，都是酷睿i5-6400和GTX1060显卡的组合，只是ROG GR8Ⅱ标配的128GB SSD为速度更快的PCIe规格。

ROG GR8Ⅱ的特色还在于附赠GameFirst III软件，预设4种网络带宽使用模式，用户可自定义设置游戏封包的优先级。


i7-6700+GTX960
¥5999.00
微星（MSI）宙斯盾 Aegis-042XCN 游戏

⑫
i7 4510U+GTX750Ti
¥5999.00
华硕（ASUS）GR8-I7M42S128 迷你电玩家国度游戏小主机。Intel i7 CP

TGP BOX到底值不值

这个问题就得看你的实际需求了。通过自己攒机，DIY超过第二代TGP BOX规格的PC平台成本约5500元（表2），比刀锋贵了700多元，但却获得了碾压的性能，同时还分别比微星海皇戟和华硕ROG GR8Ⅱ便宜了450元和1450元左右。如果你肯在主板、SSD硬盘和机箱方面再缩点水，节省的资金将会更多。

表2：

DIY类似第二代TGP BOX的迷你机平台所需成本

配件	型号	价格
处理器	i5-6400	1299元
散热器	Tt Riing S300	129元
主板	华擎H170M-ITX/ac	799元
内存	金士顿8GB DDR4	359元
硬盘	金士顿UV300 240GB 希捷1TB HDD	419元 359元
显卡	微星GTX1060 3G OC	1499元
机箱	乔思伯U3	349元
电源	航嘉jumper500	299元
合计		5511元

但是，自己DIY的平台很难获得TGP BOX主机那种定制式的外观设计，还无法享受TGP BOX特有的TGP OS游戏主机界面。如果你并非颜值控，对TGP OS不感冒，自然是自己DIY更超值。

反之，如果你本来就想挑选一款品牌迷你机，那TGP BOX主机还是很有竞争力的。同样以微星和华硕旗下的迷你游戏主机为例，5999元的宙斯盾虽然处理器规格更高，但显卡却还停留在GTX960。而华硕上代GR8的规格更逊，移动处理器和GTX750Ti的搭配更不够看（图12）。此时，TGP BOX的性价比就有所展现了，而TGP OS，我们则可将其视为一项增值的附带功能。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

性能不掉队

教你挑选超值Android高端手机

智能手机领域在不断上演着“军备竞赛”，今年3月份我们就能看到以骁龙835为代表的最新10nm处理器一统顶级Android手机江湖的格局。然而，并非所有用户都能等到新一代处理器的上市，而且也无法忍受拼人品抢购的辛苦。因此，市面上热销中的昔日旗舰们，就成为了最值得入手的高性价比手机。

什么样的Android手机才有被称为“旗舰”的资格？是否武装顶级处理器，就是考核的重点。截至目前，有资格位居顶级行列的手机处理器只有四颗，分别为高通骁龙820、骁龙821、麒麟960和三星Exynos 8890（表1）。它们的共性是，CPU主频更高且集成了更强的GPU，而UFS2.0/2.1存储模块也有着媲美SSD的持续读写性能，这些都是让系统操作和游戏运行更为流畅的基础。

就性能而言，麒麟960有着最为出色的CPU性能，而骁龙821则具备更强的GPU性能（表2）。但是，这些数据只能代表理论层面的差距，在实际使用中它们都足以满足Android系统下所有大型3D游戏的运行所需，我们很难切实感受到它们之间的差异。所以，对这些旗舰机而言光讨论性能的意义不大，还是得从它们的设计、功能和实际价格入手考察。

接下来，我们就盘点一下市面上热销的几款超值旗舰机，它们都有着一流的性能和做工，同时各自也有着丰富且实用的特色功能，基本上只要买到就是赚。

ZUK Z2 Pro

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.2英寸1080P（Super AMOLED）
- **处理器：** 骁龙820
- **内存/存储：** 4GB/64GB
- **摄像头：** 800万/1300万像素
- **体积：** 145.5mm×70.5mm×7.45mm
- **电池/重量：** 3100mAh/145g

ZUK Z2 Pro由金属中框和双面玻璃构成，机身非常轻薄。该产品最大的特色是集成了血氧、心率和紫外线等传感器，是Android手机中传感器最为丰富的机型。ZUK Z2 Pro还采用了Super AMOLED材质的屏幕，支持与iOS iCloud同步的功能对家里还有苹果设备的用户而言非常方便。随着几次调价，如今ZUK Z2 Pro的价格已不足2000元，性价比逐渐显露。

适用人群： 喜欢随时监测健康情况的运动爱好者

表2	麒麟960	骁龙820	骁龙821	Exynos 8890*
GeekBench 3-单核	2176	2320	2534	1734
GeekBench 3-多核	6690	5460	5984	5908
GeekBench 4-单核	1925	1731	1862	1483
GeekBench 4-多核	5860	4198	4356	3880
GFXBench ES3.1 曼哈顿离屏	24fps	29fps	33fps	24fps
GFXBench ES3.0 曼哈顿离屏	31fps	45fps	49fps	36fps
GFXBench ES2.0 霸王龙离屏	71fps	92fps	95fps	83fps

*Exynos 8890的成绩源于低配版的魅族PRO6 Plus，处理器规格略有缩水

表1	麒麟960	骁龙820	骁龙821	Exynos 8890
制程工艺	16m	14nm	14nm	14nm
CPU	四核A73（2.4GHz） 四核A53（1.8GHz）	双核Kryo（2.2GHz） 双核Kryo（1.6GHz）	双核Kryo（2.4GHz） 双核Kryo（2.0GHz）	四核猫鼬（2.3GHz） 四核A53（1.6GHz）
GPU	ARM Mail-G71MP8	Adreno 530	Adreno 530	ARM Mail-T880MP12
存储	UFS2.1	UFS2.0	UFS2.0	UFS2.0

>>> CFan为你选

王健 wangjian@cfan.com.cn

中兴天机7

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.5英寸2K（Super AMOLED）
- **处理器：** 骁龙820
- **内存/存储：** 4GB/64GB
- **摄像头：** 800万/2000万像素
- **体积：** 151.7mm×75mm×7.9mm
- **电池/重量：** 3250mAh/175g

天机7采用了全金属一体化流线型机身，以及前置的双扬声器设计，再加上AK4961和AK4490双旗舰独立音频处理芯片，让天机7具备了出色的音量和音效表现。此外，这款产品还配备了Super AMOLED屏幕，骁龙820的性能也没得说，目前降到不足2600元的价格也让其变得越来越有性价比。

适用人群：

喜欢高品质音乐效果的用户

360 Q5 Plus

360 Q5 Plus是一款主打安全的旗舰级手机，它内置一颗独立的银行级安全芯片，再结合360 OS特色的安全机制，对注重隐私和财产安全的用户极具吸引力。该产品的配置特色在于骁龙820，以及双1300万像素的摄像头组合，在性能和拍照方面的表现都令人满意，不足2000元的售价也非常超值。

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 6英寸1080P（Super AMOLED）
- **处理器：** 骁龙820
- **内存/存储：** 4GB/128GB
- **摄像头：** 1300万/双1300万像素
- **体积：** 156.5mm×80mm×8.3mm
- **电池/重量：** 3700mAh/175g

适用人群：

追求性能且对安全更为看重的用户

乐3 Pro

和乐视以往的产品相比，乐3 Pro最大的改进就是从机身三段式金属升级到了金属一体化设计，通过纳米注塑工艺实现了信号的溢出。这款产品的特色在于，除了搭载骁龙821处理器，还通过4070mAh电池保证了长效续航，而双扬声器和500nit亮度的屏幕也能为用户营造一个非常出色的视听环境。目前乐3 Pro低配版的价格不足1800元，非常超值。

适用人群：

注重性能又对续航有要求的玩家

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.5英寸1080P
- **处理器：** 骁龙821
- **内存/存储：** 4GB/32GB
- **摄像头：** 800万/1600万像素
- **体积：** 151.4mm×73.9mm×7.5mm
- **电池/重量：** 4070mAh/175g

小米5S

小米5S采用了相对小巧的5.15英寸屏幕设计，机身弧线带来了良好的持握感。这款产品配备了以超大感光元件著称的IMX378传感器，采用了无孔式超声波指纹识别，同时还支持全功能型的NFC模块，功能非常丰富。可惜，小米5S所搭载的骁龙821处理器为降频版，但在不足1900元的价格面前，些许遗憾也是可以忽视的。

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.15英寸1080P
- **处理器：** 骁龙821
- **内存/存储：** 4GB/32GB
- **摄像头：** 400万/1200万像素
- **体积：** 145.5mm×70.3mm×8.25mm
- **电池/重量：** 3200mAh/145g

适用人群：

喜欢拿手机当公交银行卡的用户

王健 wangjian@cfan.com.cn

一加手机3T

作为一加3的升级版，一加3T在外观设计上没有变化，只是改用了性能更强的骁龙821处理器，并将电池容量提升到了3400mAh，保持2799元的价格不变。该产品的特色在于DASH闪充技术可以确保边充边玩时的充电效率，机身侧面独立的三段式开关，拨动即可调节静音、勿扰、响铃模式，非常实用。

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.5英寸1080P（Super AMOLED）
- **处理器：** 骁龙821
- **内存/存储：** 6GB/64GB
- **摄像头：** 1600万/1600万像素
- **体积：** 152.7mm×74.7mm×7.35mm
- **电池/重量：** 3400mAh/158g

适用人群：

喜欢原生Android系统体验的玩家

锤子M1

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.15英寸1080P
- **处理器：** 骁龙821
- **内存/存储：** 4GB/32GB
- **摄像头：** 400万/2300万像素
- **体积：** 149.36mm×71.75mm×8.22mm
- **电池/重量：** 3050mAh/146g

锤子M1的起价不足2500元，而该系列也应该是和iPhone最像的Android手机之一，因为它采用了圆形的Home键，并集成了指纹识别功能。不过，锤子M1并非全金属材质，而是双2.5D玻璃设计。这款手机的配置很高，摄像头也加入了四轴光学防抖和三轴电子防抖功能，特色的Smartisan OS 3.1极具实用性。

适用人群：

对锤子OS情有独钟的用户

华为Mate 9

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.9英寸1080P
- **处理器：** 麒麟960
- **内存/存储：** 4GB/64GB
- **摄像头：** 800万像素/2000像素（黑白）+1200万像素（彩色）
- **体积：** 156.9mm×78.9mm×7.9mm
- **电池/重量：** 4000mAh/190g

华为Mate 9是一款有着6英寸超大屏幕的手机，它的特色在于搭载了麒麟960处理器和UFS2.1存储单元，在性能上不留遗憾。同时，该产品还采用了华为与徕卡联合设计的第二代双摄像头，可以实现2倍无损变焦拍摄能力。同时，Mate 9还采用了全新的SuperCharge超级快充技术，全功能NFC和Android 7.0系统也为其加分不少。可惜Mate 9需要抢购，能否3299元原价买到是个问题。

适用人群：

喜欢拍照且注重续航的玩家或商务用户

CF

魅族PRO6 Plus

魅族PRO6 Plus最大的亮点就是搭载了三星Exynos 8890处理器，在性能上已经不逊于骁龙821阵营太多。同时，魅族还为PRO6 Plus引入了2K屏幕、AOD熄屏显示功能、心率监测、HiFi芯片、3D Press压感屏幕等技术和功能，可以算是功能最为丰富的高端手机之一。可惜，PRO6 Plus不支持电信网络，而不足3000元低配版的处理器规格也略有缩水。

适用人群：

喜欢新技术的时尚达人

- **网络：** 移动联通双4G（双卡双待）
- **屏幕：** 5.7英寸2K（Super AMOLED）
- **处理器：** 三星Exynos 8890
- **内存/存储：** 4GB/64GB
- **摄像头：** 500万/1200万像素
- **体积：** 155.6mm×77.3mm×7.3mm
- **电池/重量：** 3400mAh/158g

张博 zhangbo@cfan.com.cn

① • 梦想中的飞翔

模拟游戏平台

文|咸水鸭

翱翔于九天之上，驰骋在赛道之上，这是很多热衷于模拟游戏的玩家最大的心愿。在去年举行的珠海航展上，飞舞的战机和奔驰的战车，更撩动了很多玩家的心，可是对绝大多数玩家来说，亲身驾驶这些战机和战车都只是梦想（图1），那么就退一步，在游戏中寻求这样的感觉吧。由于模拟游戏的特殊性，玩家用最经典的游戏PC配置玩这些游戏时，无论是游戏效果还是操控体验，一定都会感到有很明显的不足。要提升模拟游戏的体验，我们其实需要一些与其他游戏有所差异的设备，来组成更适合模拟游戏的PC平台。

操控

使用键鼠操控飞行或驾驶游戏时，由于按键无法反映出操控的力度和角度，提升了操控难度，而且完全没有回馈感，总有一种隔靴搔痒的感觉，此时我们需要的就是一套更适合模拟游戏的操控设备。

北通瞬风189方向盘

北通（Betop）的游戏外设的质量和兼容性都是比较值得信任的，而且性价比也比较高。瞬风189方向盘是一款有线方向盘，其外形色彩相当艳丽（图2），背部更是设计为车轮形（图3），个性十足。这款方向盘的直径为11英寸，左右旋转角度为300°，带有换挡拨片，更类似于赛车键盘而非家用车，同时右侧也提供了三段式换挡杆（图4），让现实中的老司机们可以更熟悉地操作。它配有可调角度踏板，面积加大且带有防滑纹，使用起来更舒适。

②

③ ④

这款键盘在Windows下无需驱动就能正常使用，可支持目前主流的单机和网络模拟驾驶游戏。它支持双振动模拟，可以模拟在不同路面上行驶，以及刮擦碰撞等意外情况。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

莱仕达无极3 PXN-V18S方向盘

莱仕达（Litestar）的这款方向盘的特色是独立式的排挡杆和手刹模块，用户可以将其设置在自己最习惯的位置使用（图5）。其背面同样采用了个性化设计，类似车头的形状表现出了它的个性（图6）。这款产品的方向盘左右旋转角度为180°，加上略小的直径（24cm）和隐藏式换挡拨片，使用体验更类似于赛车。这款产品同样支持双振动模式，可以模拟不同路况和碰撞体验。

⑥

⑤

⑦

莱仕达双翼Ⅱ代PXN-2119Ⅱ飞行摇杆

这款同样由莱仕达（Litestar）推出的飞行摇杆（图7），在提供了比较全面功能的前提下，价格较为合理。带有油门杆的全套飞行摇杆操控更方便、更拟真，而且因为市面上极少有可用于扩展的油门杆销售，单独的飞行摇杆只是理论上存在升级的可能性（图8），我们并不推荐。

这款摇杆外形亮眼，功能齐全，操作也比较舒适，而且拥有振动功能，可以模拟飞行或空战中的各种反馈。

⑧

法拓士TFRP模拟飞行脚舵

如果说模拟飞行控制器的价格有些略高的话，那么其扩展件就是真的很昂贵而且少见了。例如进一步提升拟真程度的模拟飞行脚舵，目前比较容易从电商买到的就只有这款法拓士（THRUSTMASTER）TFRP模拟飞行脚舵（图9），但其价格远远高于中档飞行摇杆。

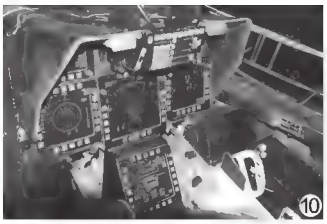
⑨

TFRP模拟飞行脚舵采用金属滑轨，滑动感舒适且非常牢固，并且带有差动刹车设计。如果希望在家使用时脱鞋放松的话，还可以将其脚后跟垫拆卸掉，直接光脚使用。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

显示器

大概没有什么比模拟游戏更需要环绕式显示器或多显示器了，环绕式显示器不仅能提供更多的环境细节，提升真实度，而且也很符合目前先进的飞机、战车的实际设计（图10~图12）。



• 几款先进战机和坦克的内部图片，LCD显示器已经成为标配和非常重要的信息显示方式

戴尔S2316H

目前边框+黑边小于1cm的显示器已经比比皆是，理论上讲这些产品都很适合构建环绕式多显示器，其中戴尔S2316H（图13）是性价比较高的一款。除了本身配置和性能比较好之外，戴尔提供的多显示器支架（图14）也是我们考虑这款产品的原因之一。

华硕MX279H

对于不差钱而且眼睛能够照顾到大屏幕的用户，也可以考虑选择目前很流行的27英寸超窄边框显示器，如华硕MX279H（图15），类似的产品还有AOC LV273HIP、戴尔SE2717H等。由于27英寸显示器的屏幕更大，因此同样的窄边框和接缝尺寸会显得更小，对整体视野的影响也更小。

三星C27F591FD

曲面屏自带环绕“属性”，如果能使用多台曲面屏显示器的话，可以获得更好的环绕效果，三星C27F591FD（图16）这样的曲面屏+超窄边框显示器当然最适合这样的应用。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

注意事项

作为模拟游戏用的多显示器形式，笔者认为更适合的方式并非是简单的两台、三台或更多的并列、拼接，而是3+1的形式（图17）。环绕式显示器+上方独立显示器的方式更类似前面提到的新型战机HUD（Head Up Display，抬头显示器）+LCD信息显示屏的模式，拟真度更高，使用感受也不错。另外像图中那样主要使用环绕式显示器，而将顶置显示器用于重要信息如地图的显示，也是很不错的选择。

⑰

其他周边

要想获得良好的模拟游戏体验，其实对主机，特别是显卡的要求也是很高的，另外电脑桌、电脑椅等最好也不要凑合，一定要好好选择。

显卡

多显示器系统的分辨率以倍数提升，要处理这样的大分辨率3D图像，需要显卡足够强劲。我们建议至少选择AMD Radeon RX 480/NVIDIA GeForce GTX 1060级别以上的显卡，同时应该保证显卡提供了高版本的HDMI或DisplayPort接口，以保证连接多台显示器时的带宽。

⑲

⑱

⑳

DXRACER电竞椅

相对于一些杂牌电脑椅，DXRACER（图18）等电竞椅不仅更舒适，而且还会提供一些额外的配件，可以和前面提到的各种设备配合，获得更好的使用效果。例如DXRACER提供的扶手鼠标垫（图19）、笔记本平台（图20）等，就可以用来安装莱仕达无极3 PXN-V18S方向盘的排挡，或者双翼Ⅱ代PXN-2119Ⅱ飞行摇杆的操作杆及油门杆，与汽车或战机的布置方式更类似，使用体验更佳。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

ROG十周年引爆电竞激情 TI6冠军Wings现身

12月24日，备受国内游戏玩家瞩目的第二届ROG Day在北京火爆开启。数万名ROG粉丝与职业电竞选手、知名电竞解说齐聚一堂，共享这场属于玩家的饕餮盛宴。恰逢ROG品牌成立十周年之际，TI6冠军Wings战队的成员悉数到场，也让狂野的游戏气氛在ROG Day现场彻底引爆，万众游戏粉丝同嗨的盛况就此开启。另外，ROG GFX72、GX700、S7、S5等明星产品也实力助阵，现场火热的气氛完全不逊色于国际电竞大赛现场。精心策划的赛程、狭路相逢的高手对决、豪华丰厚的奖品阵容，刺激着现场每一位参与者的神经。

vivo X9Plus品鉴会玩出新花样

vivo旗下新品X9一经上市就受到了广大消费者的热烈追捧。销量方面也节节攀升，而一起发布的X9Plus则也在19日正式开启了线上线下预约。12月26日，vivo X9系列代言人彭于晏携vivo X9Plus现身北京，与vivo品牌战略总监邓力、vivo X9Plus高级产品经理胡宇航先生共同出席了前置2000万柔光双摄，照亮你的美vivo X9Plus品鉴会。在品鉴会上，vivo品牌战略总监邓力表示，“vivo正在将自己打造成发光体，希望能持续照亮大家。生活是一场追求更好自己的旅程，vivo愿意与大家在路上并肩同行，成为美好的每一面的见证者与记录者。”vivo品牌后续将更加深入各个年龄段的群体，为每个年龄阶层都带来拥有vivo特质的用户体验。

金立M2017发布 为成功注入高科技与人文情怀

“成功的标准是家庭幸福，成功的标配是金立M2017”。12月26日，金立年度高端旗舰新品M2017上市发布会在海口观澜湖冯小刚电影公社举行。有别于其他新品发布会，这是一场由金立M2017代言人冯小刚、徐帆伉俪和金立集团董事长刘立荣伉俪发起的“家宴”。企业家代表吴晓波、江南春和牛文文，以及金立全球供应链伙伴高管也都是首次携夫人出席，并成为金立M2017的首批用户。金立集团董事长刘立荣在会上表示：金立M2017的发布，将带动金立品牌升级，并借此向全社会发出“回归家庭”的人文精神号召，也标志着金立向高端手机市场迈出坚实的一步。

创新让无线体验回归本质 美国网件Nighthawk 夜鹰X10新品发布会

2016年12月28日，NETGEAR美国网件在北京卢米埃芳草地影城，开启Nighthawk 夜鹰X10 R9000新品发布会。“尖端科技，领航未来；创新，让无线体验回归本质”的主题彰显了Nighthawk 夜鹰X10的未来科技感，更体现了美国网件致力为用户提供最好无线的追求。Nighthawk 夜鹰X10作为全球首款最快的路由器，打破局限，让无线回归本质，将给用户带来家用办公一体的极速奢华体验。其作为业内首款可实现流媒体和即时备份的最快路由器，采用比802.11AC速度快三倍的802.11AD技术，让用户享受更畅快的网络体验。配备适用于家用路由器最快的处理器——1.7GHz四核处理器，能保障用户快速完成数据传输和文件备份。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

VR爆发年 攒机早准备

文|任九州

人情悦豫乐音谐和，新觉华谯气象佳。春节到来，除去一身旧气，迎接新的一年，玩游戏也要来次改变。用惯了鼠标键盘手柄体感，何不试试VR游戏带来的神奇感受？这次我们就介绍几款VR游戏，让新的一年有一个不一样的开始。

《生化危机7》VR

作为经典老牌角色扮演类游戏的生化危机系列近几年口碑一直不是很好，爽快的突突突和逆天的体术让这个原本恐怖的游戏变得看起来有几分喜感，更像是打僵尸无双。而沉寂了多年后才发布的《生化危机7》似乎有意将游戏带回正轨，游戏不管是画面还是玩法上都有很大的改变。

从游戏的DEMO和宣传片来看，游戏从熟悉的越肩视角改为第一人称视角，化境压抑恐怖，氛围一下子就回到初代感觉。本作发生在《生化危机6》5年之后，也就是2017年。玩家不再扮演原来的几个熟悉的主角，本作主角身份是谁目前还是未知。游戏的设计都聚焦在营造惊悚的氛围中去，而且完全没有合作要素，会让玩家在游戏中体验到孤独无助的感觉。虽

然玩家可以获得很多强力的武器，但是面对未知恐怖的敌人，这些武器是否真的能发挥作用还是仅仅成为安慰自己的小道具，这一切都不好说。既然是介绍VR游戏，《生化危机7》自然也支持VR设备。游戏开发者称VR设备非常适合《生化危机7》，因为会更有身临其境的恐怖感。从几次试玩的玩家反映来看，VR版的生化危机7玩起来确实更加恐怖，而最终的成品会恐怖到什么样子也许还要等游戏发售才能知道了。对于喜欢恐怖游戏的玩家和生化危机的老玩家来说，《生化危机7》肯定是不可多得的佳作。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

《无言之语》（The Unspoken）

自从体感游戏发布以后，各种各样玩法的游戏也相继推出。原来想要在游戏中释放魔法只需要用鼠标点击技能栏，有了语音操控以后玩家可以通过念出咒语来操控魔法，现在更为中二的方法诞生了，就是带上VR头盔用手势画出咒符。开发《瑞奇与叮当》的Insomniac工作室最近推出了一款用手柄画出咒符的游戏无言之语。游戏中玩家会扮演一名魔法师，通过不同的手势操控魔法。游戏中一共有25种魔法可以操控，玩家要灵活运用这些魔法来打败同样会魔法的敌人。游戏画面非常不错，而且每个魔法效果也十分绚丽。但对于玩家来说，最大的问题可能就是要记住很多的手势，一不小心用错了手势可就很糟糕了。

谷歌地球VR（Google Earth VR）

除了玩游戏，VR设备还可以做很多其他的事情，比如用来旅游。基于谷歌地球的谷歌地球VR还原了很多著名的旅游胜地，让用户不出户即可行千里。使用起来与常用的谷歌地球差距不大，首先使用手柄抓取地球，然后通过放大和缩小地球到达任何地方。当用户将某个位置不断放大，就能看到更精细的地图实景。虽然谷歌地球VR目前完成度非常低，不过对于想要快速观光旅游的用户来说已经足够使用。谷歌地球VR是一个免费的软件，如果想要体验的话，在steam平台就能够下载使用。

《攀爬》（The Climb）

还记得引擎折腾户口Crytek么？他们除了折腾引擎外，对游戏折腾也没少费工夫，《攀爬》这款游戏就是针对VR来开发的一款运动类游戏。顾名思义，《攀爬》中玩家将会扮演一个极限运动玩家，攀登不同的山峰，不过这些攀登都要在悬崖峭壁上完成。玩家在攀登的过程中不但可以体验到登山的惊险，还可以观看周围美不胜收的风景。在远离人烟的森林，在白雪皑皑的冰峰，在温暖宜人的海边，不同的地点不同的风情，这样的攀登是不是别有一番新意呢？虽然游戏推出较早，但是目前仍然在免费更新，加上非常低廉的价格，想要用VR设备体（去）验（看）攀（风）登（景）的玩家还是赶快入手吧。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

《火星救援VR》(The Martian VR)

VR设备的出现让电影和游戏之间的距离又近了一步，谁也不好说未来VR游戏是否能取代电影成为新的观影方式。而近期推出的《火星救援VR》这款游戏正好可以满足想要尝试用游戏来看电影的愿望。火星救援VR基本还原了电影中的场景和故事，玩家可以在游戏中体验当一名宇航员的感受，当然游戏中玩家仍然要利用各种工具逃离火星，主要还是用电影中主角的方式来完成。游戏整体流程不长，只能说是电影VR游戏化的一次尝试，对于那些想要体验一下VR游戏电影感受的玩家来说还是值得一试的。

VR设备

想要玩VR游戏，VR设备自然是少不了。得益于科技的发展，目前市面上的VR设备种类繁多，产品也不少，但是完成度较高、有足够多游戏的产品也很难找。目前较为主流的VR设备有以下三种。

1. HTC Vive

市面上目前较为成功的VR设备还是要数HTC Vive了。作为较早大力投资VR设备的厂商，HTC在Vive上有很多的突破和创新，目前市面上支持的游戏也很多。

HTC Vive由一个头戴显示器、两个单手控制器和一个定位系统（Lighthouse）组成。其核心的Lighthouse定位系统不需要借助摄像头，而是靠激光和光敏传感器来确定运动物体的位置。这给予用户一定的空间活动能力，支持用户做出更多动作，相比其他的VR产品优势还是比较明显的。据传言称在2017年HTC还将推出更轻便更强大的HTC Vive2，有耐心的用户可以等待一下看Vive2会带来什么新鲜的体验。

2.Oculus Rift

对于关注VR产品的朋友来说Oculus Rift一定不陌生。这款产品自2012年在网络上众筹以来经过了4年的开发终于有了一个比较完善的商业成品，价格上相比其他产品更便宜一些，对于钱包不富裕的玩家来说是一件好事。

Oculus Rift的构成原理相对简单，简而言之就是将显示器放在了眼镜上。用户在使用时需要坐在凳子上手持手柄带上Oculus Rift去玩游戏，体验上相比HTC Vive要差一些，不过游戏操作更简单。游戏数量上，Oculus Rift支持的游戏也不算少，有接近400款游戏可以去体验。

3.OSVR

如果把PC看作一台游戏机的话，VR也可以当作这台游戏机的外设产品了，而这自然也少不了外设厂商雷蛇的身影。OSVR的构成也比较简单，与Oculus Rift差别不大，价格上倒是便宜不少。目前只有开发者版本可以选择，不过也是有接近200款游戏支持OSVR，其中不乏一些网游大作和主流单机游戏。相比其他的VR产品，OSVR的优点在于开源。用户可以自行定制硬件及软件，对于那些DIY发烧友来说现在又有了新的玩具。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

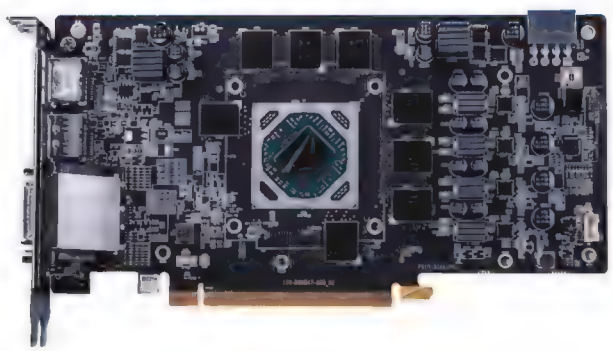
配置分析

目前很多的VR游戏画质看起来很一般，但实际上对电脑的性能来说是一个非常大的考验。

VR游戏与常规的PC游戏不同，首先VR游戏要求很高的帧数来保证玩家在使用过程中不会因为帧数太低导致使用者出现眩晕等身体不适的情况。其次因为头戴显示器的屏幕曲面和大小问题，VR游戏的实际分辨率都比常规的1080P要高一些，加上大部分VR厂商都采用比1080P更高的分辨率，分辨率带来的渲染压力不小。还有因场景遮挡和玩家头部多次移动的关系，很多游戏画面要提前渲染甚至是多次渲染。

这些因素都极大地提高了游戏对硬件性能的要求，因此即使是看起来非常简单的3D小游戏玩起来也要用很强大的电脑配置。主流的VR游戏都要求i5-6400处理器、GTX970显卡、6GB内存以上的配置，考虑到游戏中数据交换量也不小，装一块稍微快一些的硬盘也是很必要的。所以想要在VR的世界中好好体验一番，好的配置不能少。对于VR游戏，AMD和英伟达两家厂商也各自推出了自己的优化方案，除了优化渲染和架构调节外，部分大厂的VR游戏对双显卡的支持能力也很不错，基本上可以发挥两张显卡85%-95%的性能，有条件的用户可以考虑使用双显卡来体验VR游戏。

VR入门装



◆ RX 470D采用完整的RX470方案，给开核留下了伏笔

CPU	英特尔 酷睿 i3-6100(盒)	819元
主板	梅捷 SY-H110D4 全固版	339元
内存	光威 战将 DDR4 2133 8GB	289元
显卡	迪兰 RX 470D酷能4GB	1299元
电源	安钛克 VP 350P （额定350W）	219元
存储	希捷 酷鱼 1TB	350元
散热器	盒装自带	
机箱	AOC S651	119元
总计		3434元

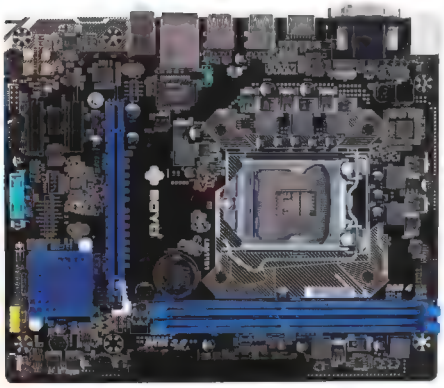
配置亮点

VR游戏的配置要求虽然不低，不过只是想体验一下VR是什么感受的话还是有较为廉价的整机方案的。i3-6100处理器凭着较高的主频还可以较为流畅地运行一些普通的VR应用，8GB内存也相对够用。RX 470D显卡是面向中国市场的定制显卡，性能上相较于RX470有些差距，不过价格低了很多，在相关的VR测试中有着不错的表现，可以运行一些VR体验软件和要求较低的VR游戏。有能力开核的玩家还可以将RX 470D变成完整的RX 470，性能可大幅度提升。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

VR体验装

CPU	英特尔 酷睿 i5-6500 (盒)	1469元
主板	昂达 B150U-D4魔固版	399元
内存	十铨 DDR3 1600	289元
显卡	微星 GTX 1060 ARMOR 3GB OC	1599元
电源	航嘉 jumper500 （额定500W）	299元
存储	希捷 混合动力硬盘 1TB	478元
散热器	盒装自带	
机箱	长城 魅影骑士G-09	129元
总计		4662元

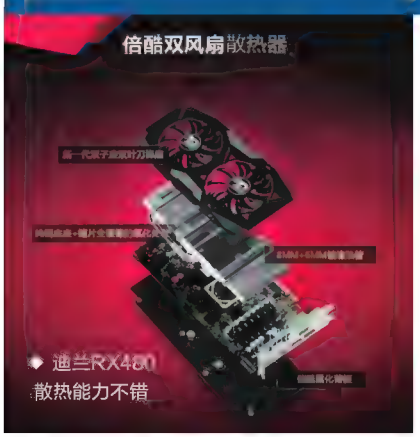


◆ 梅捷 SY-H110D4做工尚可，价格实惠

配置亮点

既然要谈体验，整机性能一定不能太差。i5 6500+GTX 1060的配置刚好超过推荐线，对于一些常见的VR游戏还是应付得了的。除了好配置还需要好板子，昂达B150U就是一个性价比不错的好主板。昂达B150U魔固版采用了5相供电设计，并采用固态电容、八爪鱼MosFET以及R30全封闭电感。还支持DDR3内存，减少了内存换代压力。希捷的混合动力硬盘既能满足容量要求也能满足性能要求。整机下来价格并不昂贵，还能体验一下VR游戏的乐趣。

VR游戏装



◆ 迪兰RX480散热能力不错

CPU	英特尔 酷睿 i5-6500 (盒)	1469元
主板	映泰 Hi-Fi B150S5	529元
内存	十铨 DDR4 2133 8GB	319元
显卡	迪兰 RX 480酷能8GB	1749元
电源	鑫谷 GP600G黑金版（额定500W）	289元
存储	浦科特 M7VC 128GB +希捷 1TB	379元+320元
散热器	盒装自带	
机箱	鑫谷 halo光韵	139元
总计		5193元

配置亮点

想要进一步体验VR游戏的乐趣，显卡还是需要多注意一些。RX 480作为目前AMD的顶级显卡有着不错的性能，而且随着双十一价格调整之后价格也跌到了1800元以下，与同等级的GTX 1070比起来还是便宜不少的。迪兰RX 480酷能8GB相比公版显卡补全了缺少的电容，采用新一代的双子座双叶刀锋扇和三根复合热导管，能有效地降低满载工作下的显卡发热。配合AMD官方简洁的超频驱动还可以提升不小的性能，增加游戏帧数让游戏更为流畅。

>>> 装机报价

张博 zhangbo@cfan.com.cn

VR畅游装

CPU	酷睿 i7-6700	2329元
主板	技嘉 B150M-D3H	599元
内存	芝奇 DDR4 2133 8GB	329元
显卡	七彩虹 iGame1070 烈焰战神S-8GD5	2999元
电源	航嘉 多核WD600（额定600W）	359元
存储	金士顿 UV400 240GB +希捷 1TB	549元+320元
散热器	超频三 东海X5	99元
机箱	爱国者 普罗米修斯	159元
总计		7742元

◆ i7处理器在高画质下很有必要

配置亮点

根据很多VR游戏的实际测试，高性能的处理器可以有效地稳定游戏帧数，降低复杂计算下的帧数暴跌，i7处理器就显得很重要了，加上高频率的七彩虹 iGame1070 烈焰战神，可以在游戏中得到不错的流畅体验。此外配上一块240GB的SSD硬盘作为游戏盘还可以大幅度减少游戏读取时间，减少了游戏过场时候的卡顿情况。

VR极致装

◆ 华擎 Z170 Extreme4做工用料绝对优秀

CPU	酷睿 i7-6700K	2649元
主板	华擎 Z170 Extreme4	1099元
内存	十铨 Elite系列 DDR4 2133 8GB×2	359元×2
显卡	华硕 ROG STRIX-GTX1080-A8G	5399元
电源	先马 钛金800W（额定800W）	1199元
存储	影驰 HOF 512GB	1599元
散热器	超频三 风冻S126	199元
机箱	恩杰 NZXT S340 Elite	599元
总计		13461元

配置亮点

想要极致地体验VR游戏，配置上也需要非常极致。华擎 Z170 Extreme4是一款针对稳定超频而设计的高端主板，CPU供电部分采用了10相全数字供电，并采用了新一代数字PWM电源设计，配备60A高效电感和尼吉康12K白金电容，可以让i7 6770K稳定超频，加上风冻S126的高效散热，处理器性能绝对够用。显卡采用华硕ROG STRIX-GTX1080-A8G性能无需多言，散热能力也足够强悍，配上影驰HOF 512GB SSD，整机流畅运行高画质VR游戏不在话下。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

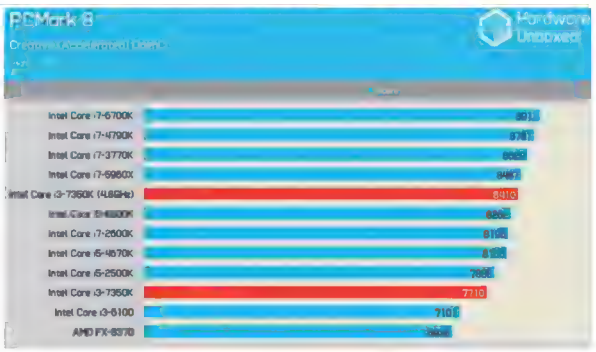
3月上市 联想更新ThinkPad T系产品线

联想刚刚宣布了多款ThinkPad笔记本新品，涵盖T系列、L系列、X270、以及Yoga 370产品线。其中T系ThinkPad获得了全面更新，包括T470、T470p、T470s和ThinkPad T570，分别定位于14英寸标准商务本、性能、超极本及15英寸触控屏商务本，均搭载了英特尔7代Kaby Lake酷睿处理器，使用1080P显示屏，主要区别在于处理器性能、是否使用独立显卡、内存+硬盘的大小及机身重量。它们隶属于Signature Windows 10 PC，即无任何联想预装软件。

点评：按照联想的产品规划，全新ThinkPad T系列产品将在今年3月左右上市，有更换笔记本的“童鞋”可以留意一下。此外，联想还给大家留了一个惊喜，据说ThinkPad将采用Intel联合美光开发的下一代闪存技术的Optane硬盘作为缓存盘，加快电脑运行速度。

Core i3-7350 能超频 谁也挡不住

Intel的Kaby Lake桌面版已经没多少秘密可言了，Core i7-7700K的评测已经偷跑多次了。高端Core i7/i5处理器相对来说还是有些贵，如果你把目标放在Kaby Lake处理器的新i3上，那就有可能找到惊喜了——Core i3-7350K不仅性能、价格、功耗合适，而且Intel破天荒地开放了倍频，这是一颗能超频的平民神器。据测试，因其频率高达4.2GHz，性能已经很优秀了，整体接近之前的Core i5-2500K处理器，超频到4.8GHz之后性能再次提升一个台阶，虽然与真正的高端4核处理器性能还有一定的差距，与4核8线程的Core i7差得更多，只不过我们也不应该这么贪心不是，毕竟它只是个千元级别i3。



点评：相信今年超性价比的配置就着落在它身上了。

技嘉推迷你主机 能玩4K/VR游戏

技嘉近日推出了全新的BRIX Gaming GT系列迷你机，别看个头小，性能却很彪悍，完全能满足4K、VR级别游戏的需求。这个小家伙体积只有384mm×276mm×128mm，造型别致颇有科幻感，采用烟囱状风道从顶部排除热量，搭载定制400W电源。主要配置有Intel Core i7-6700K处理器、技嘉GTX 1080显卡（三风扇）、32GB DDR4-2133内存、240GB M.2 SSD+1TB 2.5英寸机械硬盘（空闲2.5英寸硬盘位一个）、Killer E2400千兆网卡、Windows 10操作系统。USB接口也很有趣，包括一个USB 3.1 Type-C、一个USB 3.1 Type-A、一个USB 3.0 Type-C、三个USB 3.0。

点评：现在唯一未知的就只有价格了，但以VR为宣传卖点的产品，定价都不会太亲民，你懂的。

王健 wangjian@cfan.com.cn

手指里的黑科技

浅析手机指纹识别技术

曾几何时，指纹识别都是iPhone或Android顶配旗舰机的专利，谁又能想到如今哪怕是699元的手机都用上了这个技术呢？不过，都是指纹，它们背后的技术和原理还是有着很大不同，全新的隐藏式指纹模块也已经箭在弦上。那么，未来的指纹识别又将是怎样的体验呢？

追溯指纹手机的历史

提起指纹识别，很多用户首先就会想到苹果在2013年推出的iPhone 5s。诚然，iPhone 5s的指纹识别体验在当时堪称完美，但它却并非第一款集成指纹识别功能的手机。

早在15年前（1998年），西门子就曾展示过集成指纹识别模块的原型机，采用Bromba公司的刮擦式（滑动式）指纹识别技术，可惜最终没能量产上市。2000年，法国品牌SAGEM推出了业内首款量产的指纹识别手机（图1），可惜当年的指纹并非用于加密，只是用于验证PIN码，成本高又没有意义，所以在随后的功能机时代就鲜有涉猎的品牌了（富士通算是对指纹情有独钟的品牌，在功能机时代推出过十余款带指纹的手机）。

步入智能机时代后，摩托罗拉旗下的Atrix 4G（国内又称MB860，2011年上市）成为了首款集成指纹模块的智能手机，它采用了来自AuthenTec的刮擦式指纹识别技术，并与电源键合二为一（图2）。可惜，当年的刮擦式指纹技术的体验和识别率都很差，再加上当时的Android系统并没针对指纹功能进行优化，所以这款手机并没有引起太大的波澜。真正让大家记住Atrix 4G的，还是其为业内首款搭载双核处理器的手机身份。

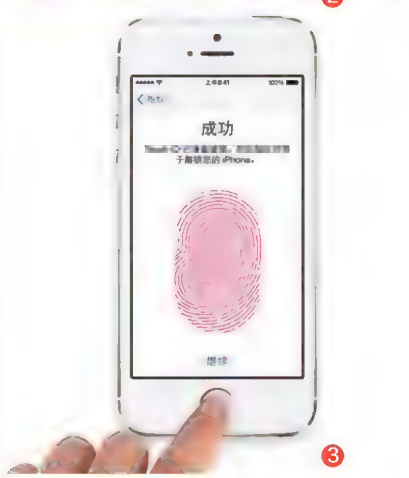
2013年上市的iPhone 5s，才算是真正定义和规范了指纹识别功能在智能手机领域的体验模式和功能上的发展方向。

在此之前的指纹识别技术都还停留在刮擦式，需要将手机缓慢地划过指纹模块，待传感器采集所有指纹信息后才能和系统内保存的完整指纹图像进行比对，从而完成解锁。速度慢不说，准确率也难以保证。

而iPhone 5s则首次引入了正面按压式的指纹识别技术，同时还将指纹功能与Touch ID有机结合，不仅可以用于开机解锁，还能用于替代支付密码（图3）。至此，指纹解锁、指纹加密、指纹支付，这三大功能就成为了指纹识别的三驾马车。

1

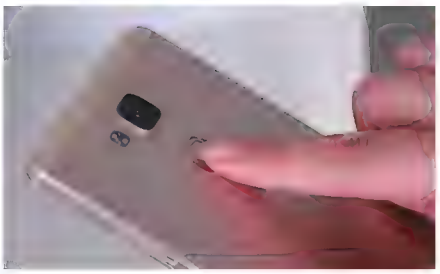
2



3

王健 wangjian@cfan.com.cn

4



5

6

谁是幕后英雄

还记得MOTO Atrix 4G吗？给这款手机提供指纹识别技术的AuthenTec公司，在2012年正式发布了正面按压式的指纹识别技术，于是iPhone 5s就成为了第一个“吃螃蟹的手机”，结果大获成功。苹果为了保持技术的领先，直接将AuthenTec公司收购，断绝了Android阵营的竞争对手们也使用AuthenTec按压式指纹技术的念想。

因此，虽然随后三星Galaxy S5、HTC One Max和vivo Xplay 3S等旗舰机也都引入了指纹识别技术，但它们却只能采用来自Synaptics（原Validity，后被Synaptics收购）和瑞典的FingerPrint Card（FPC）公司旗下过时的刮擦式指纹识别技术，只是S5（Synaptics方案）将刮擦式指纹模块放在了前面并与Home键合二为一（图4），而One Max（Synaptics方案）和Xplay 3S（FPC方案）则将其放在了手机背面。

还好，在苹果的“技术垄断”维持了一年左右的时间后，FPC和国内的Goodix（汇顶）公司就先后打破了按压式指纹识别的技术壁垒。其中，华为Mate 7是FPC按压式指纹技术的客户代表，将其安置在了手机背面，并提出了“息屏解锁”概念（图5）。而魅族MX4 Pro则和Goodix联手，成为了第一款将按压式指纹模块和Home键结合的Android手机（图6），在体验上无限接近于iPhone家族。

7

随后，Synaptics也推出了按压式指纹识别技术，并被当年的三星Galaxy S6家族所武装。可惜，当时Synaptics的按压式指纹技术还不够成熟，芯片表面无法覆盖蓝宝石且凸出于机身表面（图7），所以很容易被磨花而影响识别效率。

截至目前为止，AuthenTec只为苹果所用，三星是Synaptics的主要客户，FPC网罗了除三星以外的绝大多数Android客户资源，而Goodix则相对小众（见表）。

	AuthenTec（美）		Synaptics（美）		FPC（瑞典）		Goodix（中国）
识别类型	刮擦式	按压式	按压式	刮擦式 背面刮擦	按压式	刮擦式	按压式
代表产品	MOTO MB860	苹果iPhone	三星S6开始的新机	三星S5、 HTC One Max	三星外的Android品牌	vivo Xplay 3S	魅族MX4 Pro、魅蓝note3、红米note3、乐视1s

王健 wangjian@cfan.com.cn

谁在影响指纹识别率

如今几乎所有的新款智能手机都将指纹识别技术纳为标配，但不同品牌型号手机的指纹识别成功率却有高有低，有些手机哪怕手指沾水也能成功解锁（湿手解锁），有些却必须擦拭干净才能识别。这又是怎么回事呢？

电容式指纹方案

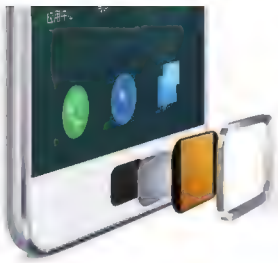
目前智能手机领域的指纹识别技术主要以电容式指纹方案以及射频式指纹方案为主。其中，电容式指纹方案的原理是利用硅晶元与导电的皮下电解液形成电场，通过指纹的山谷和山脊之间的凹凸来形成指纹图像（图8）。这个方案成本低、适用性强，只是对脏手或湿手指的识别率一般。

射频式指纹方案

为了提升脏手或湿手下的识别成功率，射频式指纹方案就此出炉。它可细分为无线电波探测与超声波探测两种，而超声波探测则是时下的主流技术。简单来说，超声波Sense ID指纹识别是由高通主导的技术。它利用超声波具有穿透材料的能力，且随材料的不同产生大小不同的回波，以及皮肤与空气对于声波阻抗的差异来区分指纹嵴与峪所在的位置，实现指纹的采集与识别工作（图10），并提升湿手情况下识别的成功率（图11）。

实际上，超声波指纹方案的优势不仅限于此。利用超声波的特性，这种指纹方案甚至不需要电容传感器或者按钮，可直接隐藏在多种材质表面之下，比如玻璃、塑料甚至金属。翻译过来，就是无需在手机的屏幕玻璃或机身上开孔！

8



9

扩展阅读

电容式指纹方案的基本构成为保护层（蓝宝石玻璃、玻璃、陶瓷或者涂层）、金属环、指纹传感器等等（图9）。传感器和软件层面的算法将决定指纹识别的成功率；而保护层的作用是防止因划伤传感器导致灵敏度降低，现在公认最佳的保护层材料就是蓝宝石；至于金属环则是可有可无的存在了，曾经它的用途是检测手指和传递信号，但如今已经出现了无需金属环的指纹方案，而且不会影响到识别率。

10

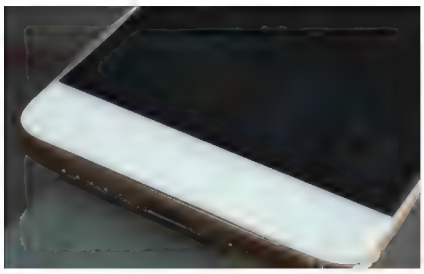
11

隐藏式指纹时代来临

在指纹模块的位置之争中，正面指纹的设计正占据越来越大的优势。同时，正面指纹也正在从传统的实体按键（Home键可以按下，如iPhone 6s）向轻触式按键（如一加3、iPhone 7和OPPO R9s，Home键无法按下）的转型期。

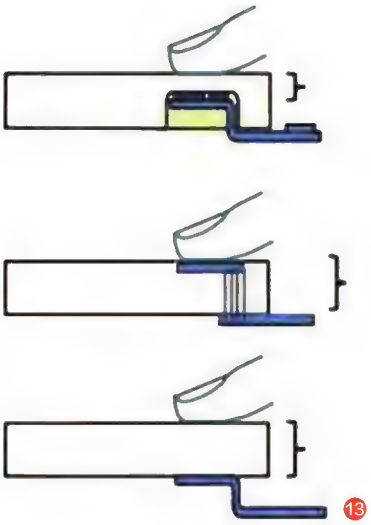
这种转型的优势是无须担心实体按键的耗损和掉漆等问题，寿命更持久。轻触按键的设计也更能保证手机屏幕玻璃的整体性，可进一步提

王健 wangjian@cfan.com.cn



12

14



13

升颜值。特别是在射频式指纹方案（声波）的帮助下，可以让传感器完全隐藏于玻璃之内，让指纹模块和屏幕玻璃面板结合为一个整体。

作为超声波指纹识别技术的代表，小米5s就实现了指纹模块的“半隐藏”。它的Home键（指纹模块）和屏幕就是“连体设计”，没有任何开孔。但是，小米5s却在Home键“挖出”了一个凹槽（图12），官方的解释是为了方便用户定位，轻松找到Home键（指纹）对应的位置。

事实果真如此吗?

答案并没有这么简单。现阶段手机屏幕玻璃的厚度多在0.5mm左右，而超声波指纹识别技术的穿透量则约为0.3mm~0.4mm，小米5s“挖坑”的另一个目的就是保证声波穿透的余量和识别率。那么，如何才能真正做到无孔无坑的全隐藏式指纹模块设计呢?

现阶段有3个解决思路（图13）：

其一是将手机屏幕玻璃从内部掏个洞，然后将超声波指纹传感器塞进去，减小传感器与玻璃表面之间的距离；

其二是将整个传感器都集成进玻璃之中；

其三则是将传感器老老实实地放在玻璃之下。

显而易见，前两种需要对玻璃进行深加工，而手机屏幕玻璃本来就很薄，这种“手术”的成本和良品率很难保证。因此，采用第三种思路，并想办法提升传感器的穿透量即可。

好消息是，Synaptics最近就曝光了一款最新的光学指纹传感器FS9100，它最大的特色就是可透过1mm盖板玻璃进行扫描，而这个厚度别说是手机屏幕了，就连平板电脑的屏幕玻璃都不在话下。这意味着，应用该传感器的手机能真正做到不在屏幕挖坑和开孔就能获得完美的指纹识别效果（图14）。据悉，FS9100将于今年Q1出样，Q3量产，年底就能看到相关的手机产品了。

15

小结

有消息称苹果新iPhon可能会干掉Home键，直接将指纹识别模组集成在玻璃下方（图15）。可以预见，未来的智能手机都将逐渐过渡到这种隐藏式的指纹识别设计上。随着指纹识别技术的不断革新，相信在不远的将来，整块屏幕都能用于指纹识别（无需找到指纹识别的指定点）也将不是梦想。CF

《电脑爱好者》
EDITOR RECOMMAND
专业电竞外设

AGON爱攻 AG271QG

AGON爱攻品牌由来

武汉艾德蒙科技股份有限公司注册于2008年，坐落于中国武汉蔡甸经济开发区，是全球领先的专业显示设备提供商之一。旗下AOC品牌产品曾连续5年出货量均超过40%的增长，尤其在中国市场和亚太市场已经成功跻身于领先地位。

2016年3月23日，AOC在京发布了专业电竞品牌AGON爱攻。AGON爱攻是AOC集自身多年来在视讯领域的专注与专业，结合AOC连续6年冠军路的专精而成，其对于电竞产业的意义绝不仅仅是显示器，还为电竞爱好者提供专业而完整的电竞解决方案，更将为创造良性电竞生态圈添砖加瓦。

年度产品展示

在显示器领域，AGON爱攻家族久负盛名，而AG271QG则是该家族中的旗舰之作。

炫酷V字胜利外观

AG271QG采用了全新的电竞设计语言，通体披覆灰黑色战袍，营造出极具冲击力的视觉体验。暗红色的V字型胜利背板，可以激发玩家的求生斗志，而注塑拉丝工艺的引入，也让显示器更具高端气质。

灵活贴心的旋转底座

为了方便游戏玩家可根据摆放环境和自身习惯对屏幕进行调整，AGON爱攻为AG271QG准备了分量十足的金属支架和底座，可以稳定支撑起屏幕的重量。此外，支架和底座之间可通过中心轴进行左右各20度的扭动，而且屏幕还能进行-3.5度~21.5度的前后倾斜，甚至还能实现垂直旋转90度的竖屏显示！

在细节的处理上AG271QG更是贴心，它在屏幕右侧添加了耳机挂钩，平时将耳机挂在其上可保持桌面的整洁。在屏幕支架的侧面，AGON爱攻还为其还加入了刻度尺，可轻松让家里的其他成员精准快速地将屏幕升降到平时最习惯的高度上。

电竞级别的惊艳显示

作为一款电竞显示器，AG271QG的规格更是抢眼。它采用了27英寸QHD（2560×1440）分辨率IPS-AHVA广视角面板，具备8Bit真彩、4ms响应、350cd/㎡亮度、1000：1静态对比度以及1670万色显示色彩的傲人参数。同时，AG271QG的刷新率达到了165Hz，并支持NVIDIA G-SYNC技术，可让GPU的输出帧率与显示器的刷新率保持一致，从而让游戏的画面无延迟、卡顿和撕裂的现象，让画面衔接更紧凑，远离重影干扰。此外，AG271QG还具有蓝光过滤和不闪技术，可确保长时间游戏、工作用户的视力健康。

除了显示表现优秀以外，AG271QG还提供了强大的扩展功能，包括HDMI和DP两个视频接口，还搭配有耳机/麦克风以及USB3.0接口，可随时扮演USB Hub的角色，集成的两个2W音箱也能带来不错的声音效果。如果你觉得通过显示器右下角的按钮设置OSD菜单不够方便，AGON爱攻还提供了独特的人机控制器，可以更为方便快速地对显示器的色彩、对比度、亮度等参数进行微调。

编辑点评

AGON爱攻AG271QG是一款有着极高颜值和实力的电竞显示器，集2.5K分辨率、165Hz刷新率和NVIDIA G-SYNC于一身的它可带你进入一个更为真实的游戏“视界”。可升降和旋转的多功能底座、人机控制器、耳机挂钩和高度刻度尺的加盟，也让AG271QG可以随使用环境和用户习惯进行精准匹配，让你可以更为惬意地在游戏世界中驰骋。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

GTX1070驾到 ALIENWARE 17游戏本

作为游戏本领域的标杆，ALIENWARE无论是设计还是功能都是很多品牌竞相模仿的对象。作为外星人家族的最新成员，新一代ALIENWARE 17又能给我们带来哪些惊喜？

扫一扫，
更多精彩内容立现！

如今的游戏本都在以“酷”作为设计的发展方向，有在外观上引入战斗机元素的，也有借助超级跑车风格提升颜值的。而ALIENWARE 17的解决方案是，通过炫酷的多彩背光闪瞎你的眼。这款产品机身上下一共有13处背光源，通过AlienFx软件可对这些背光源的颜色进行自定义，实现各种撞色的组合。无论你喜欢神秘的蓝色、炫酷的红色、圣洁的白色，还是清新的绿色，一切都是你说了算。

新版ALIENWARE 17采用了独特的前置转轴设计，将散热架置于背面的设计虽然会增加宽度，但却可为它的散热模块留出更为充裕的空间。再结合硕大的机身，让ALIENWARE 17提供了极为出色的扩展潜力：最多可安装4块硬盘（3个M.2，1个SATA），通过雷电3、HDMI、miniDP和自身屏幕可实现四屏联动。

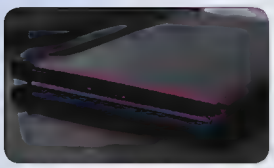
这款产品搭载了45W的Skylake处理器，并可选GTX1060（65W）或GTX1070（85W）独显。为了解决这些高端硬件的散热，ALIENWARE 17采用了2颗功率更大的散热风扇，以及3根加长加粗的热管，芯片表面也覆盖着硕大的散热板，整个散热模块的设计堪称豪华。实际拷机测试时CPU最高核心温度为100℃，显卡温度为72℃。虽然CPU温度偏高，但在拷机期间CPU的睿频却始终有效（稳定在3.0GHz以上），而GPU的核心频率也始终在1300MHz~1400MHz间波动。

ALIENWARE 17还隐藏了一个功能，在屏幕ALIENWARE Logo下面配有红外存在检测摄像头，可以根据用户在笔记本前的位置优化电源利用率，甚至可以触发更高级的安全配置文件，翻译过来就是，红外摄像头没有检测到你在笔记本前面就会让ALIENWARE 17进入更省电的模式。CF

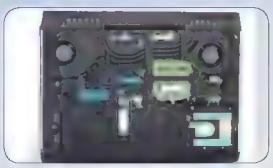
- 屏幕：17.3英寸IPS（1080）
- 处理器：酷睿i7-6700HQ
- 内存：16GB DDR4/256GB PCIe SSD+1TB HDD
- 显卡：GTX 1070（8GB GDDR5）
- 接口：USB3.0×2、USB Type-C、雷电3、HDMI、miniDP、外置显卡扩展坞、RJ-45音频接口
- 体积：424mm×332mm×29.9mm
- 电池/重量：68Wh/4.42kg

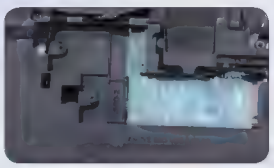
优点：性能一流，灯光效果炫酷

缺点：没有配备读卡器


机身侧面的LED背光

独特的前置转轴设计


主机的内部结构一览


预留的2个M.2插槽

王健 wangjian@cfan.com.cn

真旗舰降临

魅族PRO6 Plus智能手机

从PRO6、MX6到PRO6s，魅族的三款高端机都采用了联发科芯片而引起了不少追求顶级性能玩家的不满。而PRO6 Plus的出现，则让魅族重新获得了与其他Android旗舰机角逐的机会。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

看到魅族PRO6 Plus的第一感觉就是眼熟。没错，从PRO6到MX6，再到PRO6s和今天的PRO6 Plus，它们都采用了如出一撤的正面设计、圆润的金属机身和弧形的纳米注塑天线。只是，此次我们不要小看魅族PRO6 Plus身上的腰圆按键哦，它除了支持mBack和指纹识别以外，还加入了心率检测传感器，结合内置APP可以实时监测心率状态。

魅族PRO6 Plus采用了三星第5.5代线新型Super AMOLED屏幕，亮度最低为3cd/m^2（适合夜晚室内环境），屏幕极限瞬时亮度可高达600cd/m^2（适合户外阳光直射），再加上103%的NTSC色域，整体的素质很高。此外，魅族也借助Super AMOLED纯黑色几乎不耗电的优势，为PRO6 Plus带来了AOD息屏显示技术，处于息屏状态的屏幕可以显示时间、日期、电量等日常通知，非常方便。

魅族PRO6 Plus最大的亮点就是搭载了三星Exynos 8890处理器，集成ARM Mali-T880MP12 GPU，支持LPDDR4和UFS 2.0存储技术。为了巩固PRO6 Plus旗舰机的地位，魅族在2K屏幕、AOD熄屏显示功能、心率监测等功能之外，还加入了更多先进技术。

比如，魅族PRO6 Plus的USB Type-C接口支持USB3.0功能，而不是Android手机领域主流的USB2.0；内置NXP PN66T NFC芯片，理论上可实现“全功能NFC”；ES9018K2M+AD45275方案的组合，可实现更高品质的HiFi体验；独特的3D Press压感屏幕，通过按压APP图标呼出对应预览结果及手机热键功能。除了魅族自家的APP外，包括京东、微博、QQ、淘宝等APP都已经加入了对该技术的支持，省去了先打开APP再找指定功能的时间。CF

- 网络：移动联通双4G（双卡双待）
- 屏幕：5.7英寸Super AMOLED（2K）
- 处理器：三星Exynos 8890
- 内存/存储：4GB/64GB或128GB
- 摄像头：500万/1200万像素
- 体积：155.6mm×77.3mm×7.3mm
- 电池/重量：3400mAh/158g

优点：性能强大，功能丰富
缺点：不支持电信4G

集成心率和指纹的Home键

激光对焦和12LED环形闪光灯

编辑点评

魅族PRO6 Plus是一款很有诚意的产品，它的工艺水平上达到了很高的水准，三星Exynos 8890处理器的加盟也让它不会再在性能上留有遗憾。为了提升竞争力，PRO6 Plus还引入了除曲面屏幕以外的很多实用且好用的技术，再加上魅族特色的Flyme系统，堪称史上最完美的魅族手机。

Type-C接口支持USB3.0功能

支持最高24W的充电器

王健 wangjian@ctan.com.cn

子凭母贵

华为Q1路由器套装

对普通家庭用户而言，传统路由器的设置步骤还是太过繁琐，特别是室内面积较大需要路由中继时，更是难为坏了不少初级用户。而华为Q1子母路由，就是堪称傻瓜式的解决方案。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

- 无线速率：母路由450Mbps
  子路由150Mbps
- 传输标准：802.11 b/g/n（2.4GHz）
- 电力线传输协议：HomePlug AV 200Mbps
- 体积：母路由150mm×65mm×194.3mm
  子路由46mm×46mm×38mm
- 重量：母路由约599g，子路由约73g

优点：将路由设置的门槛降到了最低
缺点：不支持双频段无线网络信号

Q1母路由器背部的接口

小巧别致的Q1子路由器

Q1前面板按钮可扮演指示灯

通过APP可直观管理连接设备

华为Q1是一种“路由套装”，它由母路由器和子路由器组成。其中，母路由器就是传统的无线路由器，负责创建和发射Wi-Fi信号。而子路由器则是中继器，负责对母路由器的无线信号进行拓展，从而覆盖到信号偏弱之处或信号盲区。

此外，Q1的母路由器最多支持7个子路由器，哪怕你家是3层的别墅，一套Q1也能搞定所有区域的信号覆盖。最关键的是，无论是母路由还是子路由，它们的设置和连接都毫无门槛，哪怕是菜鸟用户都能轻松搞定。比如，当我们忘记家里的宽带账号密码时，只要用网线将旧路由器的WAN接口与Q1的LAN接口相连，Q1就能自动从旧路由中读取出宽带的账号密码。

Q1子路由器的使用方法就是插到随意一个电源插座上，当子路由器接收到母路由的Wi-Fi信号时会自动进行匹配和设置，同时创建一个和母路由相同的Wi-Fi热点。我们家里的联网设备会自动连接信号最强的热点（自动从与母路由器的连接中切换到子路由），从而让Wi-Fi实现无缝切换，完全无需人工干预。

华为Q1可以通过Huawei HiLink APP进行更高级的设置和管理。APP主界面可以查看Q1的实时情况，包括当前网速、历史最高网速，当前连接设备的数量等等。在这里，我们可以更为轻松直观地踢出蹭网设备，或是对所连接的设备进行限速，增强路由的穿墙能力。此外，该APP还能自定义关闭/开启Wi-Fi的时间，创建客人模式，以及在局域网设备中分享手机中的任意APP和文件。CF

编辑点评

华为Q1主打的并非规格，而是将路由器和中继器的设置变得史无前例的简单起来，将玩转路由器的技术门槛降到了最低。如果你家很大，担心自己搞不定复杂的中继设置，不喜欢将精力浪费在各种与路由器设置相关的繁琐中，这款华为Q1一定很适合你。

学电脑丛书火爆热卖 轻轻松松成为电脑高手

更多图书请登录《电脑爱好者》官方淘宝店购买

1CD
定价：35元
邮购代码
DZ114

系统安装与重装（畅销升级版）

本书从电脑新手的需要和学习习惯出发，详细介绍了安装电脑操作系统前的准备、硬盘分区与格式化、安装Windows8、安装Windows10、多操作系统的安装与管理、安装与管理驱动程序、网络连接与系统更新、常用工具软件的安装与卸载、系统优化与日常维护、系统安全与病毒查杀、备份与还原数据，以及卸载并重装操作系统等知识。本书语言通俗易懂、版式清晰、图文并茂、脉络清晰且操作性强，采用“试一试+学一学+练一练+想一想”模式进行讲解，将知识介绍与实战练习相结合，使读者能够轻松上手；同时，本书还配有精彩实用的多媒体自学光盘，通过直观生动的视频演示帮助读者轻松掌握重点和难点。

定价：59元
邮购代码
DZ115

别怕，Excel 函数其实很简单II

运用先进的数据管理思想对数据进行组织，运用强大的Excel函数与公式对数据进行统计分析，是每一位职场人士在信息时代的必备技能。本书用浅显易懂的图文、生动形象的描述以及大量实际工作中的经典案例，对Excel函数与公式的应用进行了更深入的介绍。首先介绍了函数使用过程中都会遇到的两个问题—长公式如何解读，公式错误值怎么处理；然后介绍了在数据统计、汇总、查找和引用过程中常用的几个函数，以及数组公式和名称的使用；介绍了如何在条件格式和数据有效性中使用公式。让您彻底告别函数菜鸟的队伍，在工作中能自如地运用Excel函数解决问题。

1DVD
定价：69.8元
邮购代码
DZ113

新编电脑选购组装维护与故障处理从入门到精通

以零基础讲解为宗旨，分为6篇。第1篇【入门篇】主要介绍了电脑的基础知识、硬件的选购方法，以及组装方案等；第2篇【组装实战篇】主要介绍了电脑组装的方法、硬盘分区、操作系统与设备驱动的安装等；第3篇【电脑维护篇】主要介绍了软件管理方法、硬盘的管理与维护等；第4篇【故障处理篇】主要介绍了开/关机故障、CPU与内存故障、主板与硬盘故障、操作系统故障等；第5篇【系统安全篇】主要介绍了电脑病毒的防御与安全设置，以及电脑操作系统的备份、还原与重装方法等；第6篇【高手秘技篇】主要介绍了恢复误删除数据的方法、使用U盘安装操作系统等。附赠的DVD多媒体光盘包含了20小时与图书内容同步的教学录像，便于读者扩展学习。

定价：59元
邮购代码
DZ116

P精斩极:专业PPT精髓

主要针对PPT中的逻辑结构、版式制作、配色方案、图表设计、图片处理、动画制作等方面的问题，就作者个人的经历、心得做一些讲述。比如金字塔结构、碎片式结构在PPT制作中的独特效果；比如不同形式的PPT模板设计的感受及制作要领；比如创意的数据图表的美化制作等。力求在有限的书页内展现足够丰富的内容，让各位读者的PPT能够披荆斩棘，这也就达到了本书的初衷。本书中作者分享了大量专业PPT玩家的独门秘技，让您和极致派大师一起，追求更炫酷、更具创意、更高效的PPT效果，轻松带您成为PPT高手。让您在阅读学习完本书以后，可以达到一个更高的层次，做出更美观也更能突出演示目的的PPT。

购买方式：

1.在线订阅：http://cfanbook.taobao.com

2.邮政汇款地址：北京123信箱　邮编：100036　收款人：电脑爱好者杂志社。
为方便我们与您联系，请留下联系电话并在汇款单附言注明邮购代码。

咨询电话：010-88230549（周一至周五，9:30-11:00，13:30-17:00）　手机短信：13801293315（只接收短信）

24年，感谢有您一直相伴

邮购2017年《电脑爱好者》全年杂志

纪念版U盘　实用图书任您选

A套餐：2017年全年杂志

送:23年纪念版U盘（16GB）

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：240元

每两期邮局挂号邮寄：240元

每期邮局挂号邮寄：288元

每两期快递：268元

B套餐：2017年全年杂志

送:2017年4本增刊

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：240元

每两期邮局挂号邮寄：240元

每期邮局挂号邮寄：288元

每两期快递：268元

杂志邮寄方式说明:

1、单期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：如无特殊情况，杂志出版前2-3天交给邮局邮寄，例如16年17期杂志出版日期9月1日，8月28日左右送至邮局封装邮寄。

2、两期挂号：每月12-15日左右邮局挂号寄出，每月寄一次，一次收到2本。

3、两期快递：每月12-15日左右交快递公司封装，每月快递一次，一次收到2本。

活动咨询：周一到周五，9:30～11:00，13:30～17:00

手机短信：13801293315（只接收短信）

电话：010-88230549

礼品赠送时间:

1、2017年5月下旬：2017年爱好者增刊（1）、2017年普及版增刊（1）

2、2017年10月下旬：2017年爱好者增刊（2）、2017年普及版增刊（2）

3、随订随送：纪念版U盘

注意事项:

1、活动截止时间：2017年3月31日（邮局汇款以邮戳为准，网上订阅以下订单时间为准）

2、在汇款单附言栏注明套餐名称，如B套餐2期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每2期挂号。

3、本活动仅限于汇款到杂志社、杂志社网上商城、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

增刊简介:

2017年《电脑爱好者》增刊（1）-《Office菜鸟成长计划》以Office技巧为刊物主线，为读者介绍微软Office三大组件Word、Excel和PPT从入门到微精通的各项提高教程，让读者能够快速上手办公套件，并能够独立操作成为办公小能手。

定价：35元　出版时间：2017年5月下旬

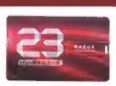
2017年《电脑爱好者》增刊（2）-《Windows菜鸟成长计划》Windows已更迭到Windows10，但许多初级用户对于系统安装、磁盘分区，Windows操作系统各项功能及操作技巧依旧处于一知半解的状态。本增刊将从基础至中高阶教程为主线，使读者对操作系统从安装到调试、优化有个全面的了解。

定价：35元　出版时间：2017年10月下旬

2017《电脑爱好者》（普及版）增刊（1）-《电脑维护一小白宝典》本书面向有电脑软、硬件使用基础，希望进一步提高个人电脑应用能力的用户。主要内容除提供电脑日常维护及办公、生活娱乐使用上的高阶优化技能，并解决电脑在使用过程中出现的软、硬件、系统、网络等问题，为读者提供较为全面的维护优化方案。定价：35元　出版时间：2017年4月下旬

2017年《电脑爱好者》（普及版）增刊（2）-《职场第一课一学用PPT》对于应届毕业生及初入职场，开始在职业生涯拼搏的人们来说，制作PPT可谓必备的技能之一。全新彩色PPT教程将涵盖制作精美PPT的多方技巧，为想成为职场小达人的读者提供专家级参考建议。

定价：35元　出版时间：2017年9月下旬



U盘内容

1. U盘可引导电脑进入WinPE系统。可修复受损系统、对电脑进行日常维护，操作简单，解决您遇到的棘手电脑问题！
2. 2016年《电脑爱好者》1-24期杂志完整电子版

邮局汇款地址：北京市123信箱，收款人：电脑爱好者杂志社，邮编：100036

杂志社在线订购网址：http://cfanbook.taobao.com

杂志社现场订阅地址：北京市海淀区万寿路翠微中里14号4层

本活动最终解释权归北京《电脑爱好者》杂志社所有

计世传媒 荣誉出品

ISSN 1005-0043

02>

9 771005 004003

CN11-3248/TP　邮发代号 82-515